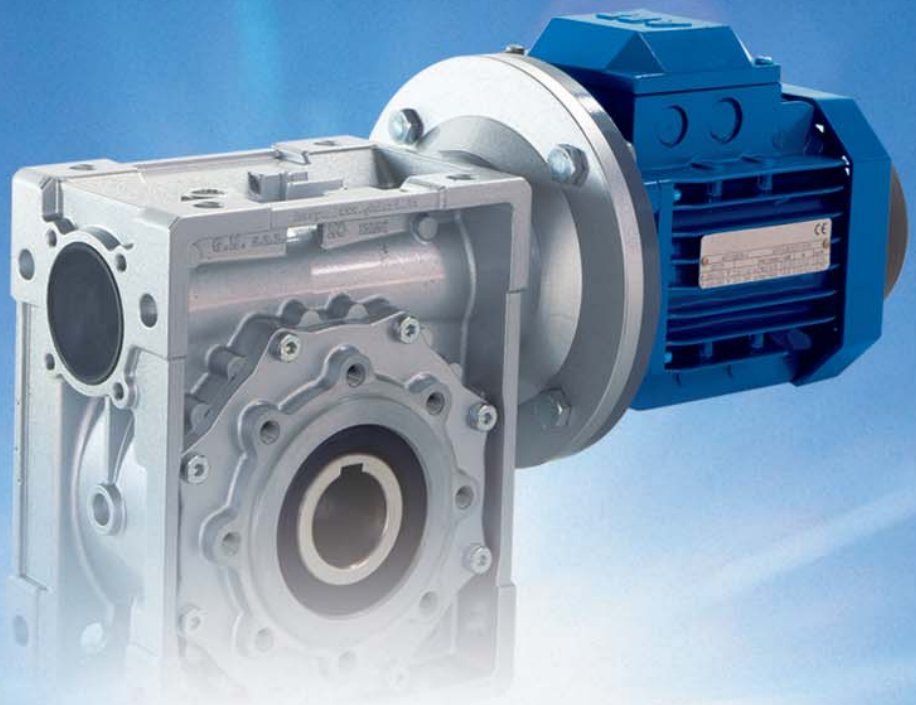
GHIRRI MOTORIDUTTORI

G.M. s.r.l.

Ghirri Motoriduttori



www.ghirri.it

Trent'anni di esperienza, una larga gamma di motoriduttori di grande affidabilità e per ogni tipo di esigenza, una immagine di efficienza e serietà conquistata giorno per giorno con impegno e professionalità.
Questa è la GHIRRI MOTORIDUTTORI, un'azienda meccanica modenese situata a due passi da Maranello, nel cuore della grande tecnologia italiana.
Per qualsiasi richiesta contattare i nostri uffici.

GHIRRI MOTORIDUTTORI, a Modenese mechanical company situated very close to Maranello in the heart of the italian technological region.
The company has thirty years of experience and a wide rage of highly reliable gear motors which have been designed for all requirements.
It is well-organized and has a reputable image earned through professional commitment.
Please contact our officies should you require any technical literture.

Eine dreißig Jahre alte Erfahrung, eine umfangreiche, hoch zuverlässige Getriebemotor-Palette für alle Erfordernisse, ein von Tag zu Tag durch Engagement und Profesionalität gewonnenes Image: das ist GHIRRI MOTORIDUTTORI, ein mechanischer Betrieb im Herz der hochwertigen, italienischen Technologie.
Für beliebige Anfrage nehmen Sie bitte mit unseren Büros Kontakt auf.

Trente ans d'expérience, una vaste gamme de motoréducteurs de grande fiabilité et pour tout genre d'exigence, une image gagnée jour par jour avec engagement et professionalité:
cela est GHIRRI MOTORIDUTTORI, une entreprise mécanique située au coeur de la grande technologie italienne.
Pour toute demande, veuillez s.v.p. contacteur nos bureux.

Treinta años de experiencia, una amplia gama de motorreductores de grande fiabilidad,una imagen ganada día tras día con empeño y profesionalidad:
esa es GHIRRI MOTORIDUTTORI,
una empresa mecánica en el corazón de la grande tecnología italiana.
Para cualquier necesidad, rogamos ponerse en contacto con nuestras oficinas.

CATALOGO GENERALE N. 1

I - GB - D - FR - ES

GIUGNO 2004

RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI
A VITE SENZA FINE MV

WORM GEAR UNITS
AND GEARED MOTORS MV

SCHNECKEN GETRIEBE
UND GETRIEBEMOTOREN MV

REDUCTEURS ET MOTO-REDUCTEURS
A VIS SANS FIN MV

REDUCTORES Y MOTO-REDUCTORES
DE TORNILLO SIN FIN MV

Indice - Index - Inhalt - Index - Sumario

Informazioni generali ..... pag. 03
General information - Allgemeine Informationen
Informations générales - Informaciones generales

Serie MV - MVV ..... » 23

Serie V - VV ..... » 41

Accessori ..... » 58
Accessories - Zubehör
Accessories - Accessorios

Uso e manutenzione ..... » 60
Use and maintenance - Emploi et enretien
Einsatz und wartung - Uso Y mantenimiento

Condizioni generali di vendita ..... » 65
General terms of sale - Allgemeine lieferbedingungen
Conditions generales de livraison - Condiciones generale de entrega

Simbologia – Symbols – Kurzbezeichnung – Symbolique - Simbología :

P1 (Kw.)	**= Potenza entrata** *Antriebsleistung ; Eingangsleistung ; Puissance d'entrée ; Potencia de entrada*
N1 (min-1)	**= Velocità albero entrata** *Antriebsdrehzahl ; Antriebsdrehzahl ; Vitesse arbre d'entrée; Velocidad de entrada*
N2 (min-1)	**= Velocità albero in uscita** *Abtriebsdrehzahl ; Abtriebsdrehzahl ; Vitesse arbre de sortie ; Velocidad de salida*
M2 (Nm.)	**= Momento torcente uscita** *Abtriebsdrehmoment; Ausgangsdrehmoment; Couple de sortie ; Par de salida*
I	**= Rapporto di riduzione** *Reduktionsgrad ; Untersetzungsverhältnis ; Rapport réduction ; Relación de reducción*
In	**= Rapporto nominale** *Nominal ratio ; Nennverhältnis; Rapport nominal ; Relación nominal*
Ir	**= Rapporto reale** *Effektive ratio ; Istverhältnis; Rapport réel ; Relación real*
Fs	**= Fattore di servizio** *Service factor ; Betriebsfaktor ; Facteur de service; Factor de servicio*
Fr1 (N)	**= Carico radiale albero veloce** *Radial load on input shaft; Radialbelastung schnelle Welle ; Charge radiale arbre rapide; Carga radial eje veloz*
Fr2 (N)	**= Carico radiale albero lento** *Radial load on output shaft; Radialbelastung langsame Welle ; Charge radiale arbre lent; Carga radial eje lento*
Fa2 (N)	**= Carico assiale albero lento** *Axial load on output shaft; Axialbelastung langsame Welle; Charge axiale arbre lent; carga axial eje lento*
η	**= Rendimento** *Efficiency ; Wirkungsgrad ; Rendement; Rendimiento*
ηs	**= Rendimento statico** *Static efficiency; Statischer Wirkungsgrad ; Rendement statique ; Rendimiento estático*
ηd	**= Rendimento dinamico** *Dynamic efficiency ; Dynamischer Wirkungsgrad ; Rendement dynamique ; Rendimiento dinámico*
Mn	**= Modulo** *Module ; Modul ; Module; Módulo*
γ	**= Angolo elica** *Lead angle ; Schrägungswinkel ; Angle d'hélice ; Angulo de la hélice*

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Le caratteristiche costruttive salienti dei riduttori a vite senza fine MV sono :

- ✓ Modularità e compattezza
- ✓ Fissaggio universale
- ✓ Otto grandezze : 25 – 30 – 40 – 50 – 63 – 75 - 90 - 110
- ✓ Cassa in alluminio (non verniciata)
- ✓ Viti senza fine in acciaio 16CrNi4 cementate , temprate e rettificate
- ✓ Ruote in bronzo GCuSn12 UNI 7013
- ✓ Elevati rendimenti
- ✓ Basso livello di rumorosità
- ✓ Verifica di progetto della coppia vite-corona secondo BS721-83 con durata di almeno 15.000 ore per fs=1

SCELTA DEI RIDUTTORI O MOTORIDUTTORI

Per selezionare correttamente un riduttore o un motoriduttore è necessario disporre di alcuni dati fondamentali :

P1 = Potenza entrata
N1 = Giri entrata
N2 = Giri uscita
Fs = Fattore di servizio

Di questi dati fondamentali, il fattore si servizio rappresenta l'unico elemento che, secondo le normative, dipende da :
- condizioni di applicazione
- durata voluta
- affidabilità o margine di sicurezza voluto.

E' possibile determinare il fattore di servizio con buona approssimazione seguendo le indicazioni delle seguenti tabelle.

Tre sono normalmente le categorie di macchine motrici e tre le categorie di macchine utilizzatrici, a carico uniforme o con urti moderati o forti.

Chiamiamo F1 il fattore di applicazione dovuto alla dinamica di funzionamento della macchina motrice o della macchina utilizzatrice, F2 e F3 i fattori correttivi dovuti alee condizioni di utilizzo della macchina.

F1 – MACCHINA MOTRICE

Motore elettrico o turbina	1
Motore elettrico a forte eccitazione (es. brushless)	1,1
Motore a combustione (diesel)	1,2

F2 – CARICO

	Durata del carico (ore/g) 2	8	16	24
Uniforme	0,8	1	1,1	1,25
Moderato	1	1,1	1,25	1,35
Forte	1,1	1,25	1,35	1,5

F3 – FREQUENZA AVVIAMENTI

	Frequenza (avviamenti/ora) 10	100	250	<500
Uniforme	0,8	1	1,1	1,25
Moderato	1	1,1	1,25	1,35
Forte	1,1	1,25	1,35	1,5

Quindi il fattore di servizio si ottiene con la seguente formula : **Fs =** F1 x F2 x F3

PROCEDURA DI SELEZIONE

Con i dati noti , calcolare :
Rapporto (i) = **N1/N2**
Potenza nom. (Pn) = **P1 x Fs**.

Momento torcente nominale
(Tn) = **T x Fs**.

RENDIMENTO

Il rendimento **η** è dato dal rapporto fra la potenza in uscita e la potenza in entrata (P2/P1).
I valori del rendimento dinamico (**ηd**) calcolati, sono validi per normali condizioni di lavoro, vite motrice, lubrificazione corretta, dopo un rodaggio di circa 50 ore con valore di carico pari a circa 85% di quello nominale.
Il rendimento più basso nelle prime ore di lavoro è dovuto al fatto che le superfici dei denti non sono ancora perfettamente coniugate fra di loro (-12% , -6% , -3% circa, rispettivamente per viti senza fine a 1, 2 e 3 principi).
In questa fase (prime ore) con valori della coppia richiesta, vicini a quella nominale è possibile rilevare un sensibile surriscaldamento, che cessa dopo il rodaggio iniziale.
Allo spunto, il rendimento statico (**ηs**) è più basso del rendimento dinamico (**ηd**) , per il fatto che a velocità nulla, si deve vincere l'attrito di primo distacco.
All'aumentare della velocità abbiamo un aumento del rendimento graduato fino alla velocità nominale.
E' buona norma tenere conto del valore (ηs) in presenza di carichi permanenti e/o verticali.
Il rendimento dinamico inverso (**ηinv**), si incontra quando la ruota elicoidale, diventa motrice; è sempre inferiore a **η** e lo si può calcolare con una buona approssimazione con:

$$\eta inv = 2 - \frac{1}{\eta}$$

e quindi anche per il rendimento statico inverso

$$\eta s\ inv = 2 - \frac{1}{\eta s}$$

IRREVERSIBILITA':
L'irreversibilità si ottiene quando il rendimento per moto inverso è minore o uguale a Ø; dalla definizione di rendimento inverso equivale :

$$\eta inv \leq 0 \text{ da cui } \eta \leq 0{,}5$$

quindi la valutazione del grado di irreversibilità di un riduttore, azionato dalla vite motrice, può essere fatta considerando il rendimento del riduttore (**η**) e l'angolo d'elica (**γ**). [Vedi tavola dati ingranamento].

IRREVERSIBILITA' DINAMICA:
Si realizza quando al venire meno del moto sull'asse della vite, si ottiene l'arresto istantaneo del moto sull'asse lento, anche in presenza di carichi.
Questa condizione si realizza quando il rendimento dinamico o di funzionamento è **ηinv≤ 0,5.**
In presenza di urti e/o vibrazioni, è consigliabile però l'intervento di un dispositivo di bloccaggio della vite motrice (freno o motore autofrenante).

IRREVERSIBILITA' STATICA:
Si ottiene allo stesso modo, quando **ηs** è minore di 0,5 .
Anche qui, in presenza di vibrazioni, l'irreversibilità statica, può non essere possibile.
Si può considerare, in un riduttore o motoriduttore una buona reversibilità statica, quando **ηs** è uguale o maggiore di 0,55.
E' questa una condizione consigliabile quando vi può essere l'esigenza di far ruotare il riduttore agendo sull'albero lento.

IRREVERSIBILITA' DINAMICA	IRREVERSIBILITA' STATICA
η > 0,6 reversibilità dinamica	**ηs** > 0,55 reversibilità statica
η > 0,5÷0,6 reversibilità dinamica incerta	**ηs** 0,5÷0,55 reversibilità statica incerta
η > 0,4÷0,5 buona irreversibilità dinamica	**ηs** < 0,4÷0,5 buona irreversibilità dinamica
η > 0,6 irreversibilità dinamica	

CONSTRUCTION CHARACTERISTICS

The principle construction characteristics of MV worm gear reducers are as follows:

- ✓ Modularity and compactness
- ✓ Universal mounting
- ✓ Eight sizes: 25 – 30 – 40 – 50 – 63 – 75 - 90 - 110
- ✓ Aluminium housing (no paintwork)
- ✓ Steel worm screws 16CrNi4 casehardened, tempered and refaced
- ✓ Bronze gears GCuSn12 UNI 7013
- ✓ High efficiency levels
- ✓ Low noise level
- ✓ Design test performed on screw-gear torque in accordance with BS721-83 lasting at least 15,000 hours, fs=1

SELECTING GEAR REDUCERS AND GEARMOTORS

In order to select the right gear reducer or gearmotor, certain fundamental data must be available:

P1 = Input rated power
N1 = Input revolutions
N2 = Output revolutions
Fs = Service factor

Amongst these fundamental data, the service factor represents the only element that, in accordance with regulations, depends on:
- application conditions
- desired duration
- level of reliability or margin of safety required.

The service factor can be calculated with a fair degree of precision by following the indications given in the tables set out below:

There are normally three categories of driving machine and three categories of operating machine, with uniform load or subject to moderate or strong impact.

We will refer to the application factor resulting from the functioning dynamics of the driving machine or the operating machine as F1, the corrective factors stemming from the conditions under which the machine is operating as F2 and F3.

F1 – DRIVING MACHINE

Electric motor or turbine	1
High excitation electric motor (e.g. brushless)	1.1
Combustion motor (diesel)	1.2

F2 – LOAD

	Duration of load (hours/g) 2	8	16	24
Uniform	0.8	1	1.1	1.25
Moderate	1	1.1	1.25	1.35
Strong	1.1	1.25	1.35	1.5

F3 – START-UP FREQUENCY

	Frequency (start-ups/hour) 10	100	250	<500
Uniform	0.8	1	1.1	1.25
Moderate	1	1.1	1.25	1.35
Strong	1.1	1.25	1.35	1.5

The service factor is therefore obtained by using the following formula : **Fs =** F1 x F2 x F3

SELECTION PROCEDURE

With the data available, calculate :
Ratio (s) = **N1/N2**
Rated power (Pn) = **P1 x Fs**.

0r

Rated torque
(Tn) = **T x Fs**.

EFFICIENCY

Efficiency **η** is obtained from the ratio between output rated power and input rated power (P2/P1).
The dynamic efficiency values (**ηd**) calculated apply under normal working conditions: drive screw, correct lubrication, after a running-in period of around 50 hours with a load value representing approximately 85% of the rated value.
The efficiency level is lower during the first hours of operation due to the fact that the surfaces of the teeth on the worm do not yet produce a perfect fit (approx. -12% , - 6% , -3%, for single, double and treble–threaded worm screws respectively).
During this stage (first hours), when the values for the torque requested are close to the rated value, the assembly may overheat slightly, but will cool down after the initial running-in period.
As the unit picks up, static efficiency (**ηs**) is lower than dynamic efficiency (**ηd**), due to the fact that at zero speed, the friction created upon the first disengagement has to be overcome.
As the speed increases, efficiency also increases gradually until it reaches the rated level.
We recommend that the value (ηs) be checked when permanent and/or vertical loads are applied.
Inverse dynamic efficiency (**ηinv**) arises when the helical gear becomes a driving element; it remains below the **η** value and can be calculated with a good degree of precision in the following manner:

$$\eta inv = 2 - \frac{1}{\eta}$$

and therefore also inverse static efficiency

$$\eta s\ inv = 2 - \frac{1}{\eta s}$$

IRREVERSIBILITY:
Irreversibility is obtained when inverse motion efficiency is less than or equal to Ø ; taking the definition of inverse efficiency it follows that:

$$\eta inv \leq 0 \text{ da cui } \eta \leq 0{,}5$$

the degree of irreversibility of a gear reducer, fed by a drive screw, can therefore be evaluated by taking into consideration the efficiency of the gear reducer (**η**) and the angle of the screw propeller (**γ**). [see table containing engagement data].

DYNAMIC IRREVERSIBILITY:
This occurs if motion is lost on the screw axle, causing the output axle to come to an immediate halt, even when the assembly is under load.
This condition arises when dynamic or functioning efficiency is **ηinv≤ 0,5.**
When the assembly is subjected to impact and/or vibrations, we advise that a drive screw blocking device (break or brake motor) be mounted.

STATIC IRREVESIBILITY:
This is obtained, in the same way, when **ηs** is below 0,5 .
Again, if vibrations occur, static irreversibility may not be obtained.
A good level of static reversibility is obtained, with a gear reducer or gearmotor, when **ηs** is equal to or exceeds 0.55.
This condition is recommended when it is necessary to drive the reducer via the output shaft.

DYNAMIC IRREVERSIBILITY	STATIC IRREVERSIBILITY
η > 0.6 dynamic reversibility	**ηs** > 0.55 static reversibility
η > 0.5÷0.6 dynamic reversibility uncertain	**ηs** 0.5÷0.55 static reversibility uncertain
η > 0.4÷0.5 good dynamic irreversibility	**ηs** < 0.4÷0.5 good static irreversibility
η > 0.6 dynamic irreversibility	

KONSTRUKTIONSMERKMALE

Die wesentlichen Kontruktionsmerkmale der MV-Schneckengetrieben sind folgende:

- ✓ Baukasten- und Kompaktsystem
- ✓ Universalbefestigung
- ✓ Acht Grössen: 25 – 30 – 40 – 50 – 63 – 75 - 90 - 110
- ✓ Alu-Gehäuse (unlackiert)
- ✓ Einsatzgehärtete, gehärtete und geschliffene Schnecken aus Stahl 16CrNi4
- ✓ Räder aus Bronze GCuSn12 UNI 7013
- ✓ Hoher Wirkungsgrad
- ✓ Niedriger Geräuschpegel
- ✓ Projektkontrolle des Schneckengetriebes nach BS721-83 für eine Dauer von mindestens 15.000 Std. bei fs=1

WAHL DER GETRIEBEN UND GETRIEBEMOTOREN

Zur einwandfreien Wahl eines Getriebes bzw. Getriebemotors sind einige, wesentliche Angaben notwendig, und zwar:

P1 = Eingangsleistung
N1 = Antriebsdrehzahl
N2 = Abtriebsdrehzahl
Fs = Betriebsfaktor

Von diesen, grundlegenden Angaben ist der Betriesfaktor das einzige Element, das gemäß den Normen von nachstehenden Punkten abhängig ist:
- Anwendungbedingungen
- gewünschter Dauer
- Zuverlässigkeit oder gewünschter Sicherheitsgrenze.

Der Betriebsfaktor kann nach den Angaben nachstehender Tabellen in guter Annäherung ermittelt werden:

Man nennt F1 den Anwendungsfaktor, der auf die Betriebsdynamik der Kraft- oder Arbeitsmaschine zurückzuführen ist.

F1 – KRAFTMACHINE

Elektromotor oder Turbine	1
Hocherregter Elektromotor (z.B. brushless)	1,1
Verbrennungsmotor (Diesel)	1,2

In der Regel bestehen drei Klassen von Kraftmaschinen und drei von Arbeitsmaschinen, mit gleichförmiger Belastung oder mäßigen bzw. starken Stoßen. Es ist zu berücksichtigen, daß sich die in der Tabelle der Getrieben aufgeführten Angaben auf einer mittleren Dauer von 15000 Stunden beziehen und daß die Sicherheitsgrenze und die Zuverlässigkeit im Detail der Leistungen von Getrieben und Getriebemotoren bereits beinhaltet ist.

F2 – BELASTUNG

	Belastungsdauer (Std./Tag) 2	8	16	24
gleichförmig	0,8	1	1,1	1,25
mässig	1	1,1	1,25	1,35
stark	1,1	1,25	1,35	1,5

F3 – ANLAßFREQUENZ

	Frequenz (Anlaß/Std.) 10	100	250	<500
gleichförmig	0,8	1	1,1	1,25
mässig	1	1,1	1,25	1,35
stark	1,1	1,25	1,35	1,5

Der Betriebsfaktor kann daher mit der Formel : **Fs =** F1 x F2 x F3 ermittelt werden.

WAHLVERFAHREN

Durch die bekannten Daten:
Verhältnis (i) = **N1/N2**
Nennleistung (Pn) = **P1 x Fs**

oder

Nenndrehmoment
(Tn) = **T x Fs**

berechnen.

WIRKUNGSGRAD

Der Wirkungsgrad **η** entsteht aus dem Verhältnis zwischen Ausgangsleistung und Eingangsleistung (P2/P1). Die berechneten Werte des dynamischen Wirkungsgrads (**ηd**) sind für normale Betriebszustände, Schnecke und einwandfreie Schmierung nach einer Einlaufzeit von ca. 50 Stunden mit einem Belastungswert von ca. 85% des Nennwerts gültig.
Der niedrigste Wirkungsgrad in den ersten Betriebsstunden ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß die Fläche der Zähne noch nicht genau aufeinanderpassen (ca. -12% , - 6% , -3%, in bezug auf 1,2- und 3-gängigen Schnecken).
In dieser Phase (ersten Stunden) mit Werten, die sich denen des gewünschten Moments annähern, ist es möglich eine erhebliche Überhitzung festzustellen, die nach der anfänglichen Einlaufzeit aufhört.
Beim Anfahren ist der statische Wirkungsgrad (**ηs**) niedriger als der dynamische Wirkungsgrad (**ηd**), was auf die Tatsache zurückzuführen ist, daß bei Nulldrehzahl die Ruhereibung zu überwinden ist.
Bei Drehzahlanhebung erzielt man eine bis zur Nenndrehzahl abgestufte Erhöhung des Wirkungsgrads.
Bei senkrechten und/oder ständigen Lasten ist der Wert (ηs) zu berücksichtigen.
Der umgekehrte, dynamische Wirkungsgrad (**ηinv**) ergibt sich, wenn das Schrägstirnrad treibend wird; er ist immer niedriger als **η** und kann in guter Annäherung wie folgt berechnet werden:

$$\eta inv = 2 - \frac{1}{\eta}$$

Das gilt auch für den umgekehrten, statischen Wirkungsgrad

$$\eta s\ inv = 2 - \frac{1}{\eta s}$$

SELBSTHEMMUNG:

Die Selbsthemmung ergibt sich, wenn der Wirkungsgrad für umgekehrte Bewegung niedrier oder gleich als Ø ist; dem Begriff gleichförmiges, umgekehrtes Wirkungsgrads entspricht:

$$\eta inv \leq 0 \text{ da cui } \eta \leq 0{,}5,$$

d.h. die Auswertung des Selbsthemmungsgrads eines von der Schnecke angetriebenen Getriebes kann unter Berücksichtigung der Getriebe-Wirkungsgrads (**η**) und des Schrägungswinkels (**γ**) erfolgen. [siehe Tabelle Eingriffdaten].

DYNAMISCHE SELBSTHEMMUNG:

Sie ergibt sich, wenn beim Entfallen der Bewegung an der Schneckenachse das plötzliche Anhalten der Bewegung an der langsamlaufenden Welle – bei Belastungen – erfolgt.
Dieser Zustand entsteht daraus, wenn der dynamische Wirkungsgrad bzw. der Betriebswirkungsgrad **$\eta inv \leq 0{,}5$** ist.
Bei Stoßen und/oder Schwingugen ist jedoch die Einschaltung einer Sperrvorrichtung für die Schnecke (Bremse oder Bremsmotor) empfehlenswert.

STATISCHE SELBSTHEMMUNG:

Sie ergibt sich wie oben beschrieben, wenn **ηs** niedriger als 0,5 ist .
Auch in diesem Fall kann die statische Selbsthemmung bei Schwingungen nicht möglich sein.
Bei einem Getriebe oder Getriebemotor kann die statische Reversibilität für gut gehalten werden, wenn **ηs** gleich oder größer als 0,55 ist.
Dieser Zustand ist ratsam, wenn das Getriebe durch die langsamlaufende Welle zu drehen ist.

DYNAMISCHE SELBSTHEMMUNG	STATISCHE SELBSTHEMMUNG
η > 0,6 dynamische Reversibilität	**ηs** > 0,55 statische Reversibilität
η > 0,5÷0,6 unsichere, dynamische Reversibilität	**ηs** 0,5÷0,55 unsichere, statische Reversibilität
η > 0,4÷0,5 gute, dynamische Selbsthemmung	**ηs** < 0,4÷0,5 gute, dynamische Selbsthemmung
η > 0,6 dynamische Selbsthemmung	

CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTIVES

Les caractéristiques constructives importantes des réducteurs à vis sans fin MV sont les suivantes:

- ✓ Exécution modulaire et compacte
- ✓ Fixation type universel
- ✓ Huit grandeurs: 25 – 30 – 40 – 50 – 63 – 75 - 90 - 110
- ✓ Caisse en aluminium (non vernie)
- ✓ Vis sans fin en acier 16CrNi4, cémentées, trempées et rectifiées
- ✓ Roues en bronze GCuSn12 UNI 7013
- ✓ Rendements importants
- ✓ Niveau de bruit bas
- ✓ Verification des études de l'engranage roue-vis selon BS721-83, avec durée d'au moins 15.000 heures pour fs=1

CHOIX DE REDUCTEURS OU DES MOTOREDUCTEURS

Pour sélectionner correctement un réducteur ou un motoréducteur, il faut disposer des données suivantes:

P1 = Puissance d'entrée
N1 = Nombre de tours à l'entrée
N2 = Nombre de tours à la sortie
Fs = Facteur de service

De ces données fondamentales, le facteur de service représente le seul élément qui, suivant les normes, dépend de:
- conditions d'application
- durée désirée
- fiabilité ou marge de sécurité désiré.

On peut le déterminer par approximation en suivant les indications des tableaux suivants:

On appelle F1 le facteur d'application dû à la dynamique de fonctionnement de la machine motrice ou de la machine opératrice.

F1 – MACHINE MOTRICE

Moteur électrique ou turbine	1
Moteur électrique à forte excitation (p.ex. brushless)	1,1
Moteur à combustion (diesel)	1,2

Normalement, les categories de machines motrices ainsi que celles de machines opératrices sont respectivement trois, à charge uniforme ou avec chocs modérés et forts. Il faut tenir compte du fait que, en ce qui concerne les indications des tableaux des réducteurs, on entend une durée moyenne de 15000 heures et qu'une marge de sécurité et fiabilité est déjà incluse dans le détail des performances des réducteurs ou des motoréducteurs.

F2 – CHARGE

	Durée de la charge (heures/jour) 2	8	16	24
Uniforme	0,8	1	1,1	1,25
Modérée	1	1,1	1,25	1,35
Forte	1,1	1,25	1,35	1,5

F3 – FREQUENCE DEMARRAGES

	Fréquence (démarrages/heure) 10	100	250	<500
Uniforme	0,8	1	1,1	1,25
Modérée	1	1,1	1,25	1,35
Forte	1,1	1,25	1,35	1,5

On peut donc obtenir le facteur de service à l'aide de la formule suivante: **Fs =** F1 x F2 x F3

PROCEDE DE SELECTION

Calculer, à l'aide de données connues:
Rapport (i) = **N1/N2**
Puissance nom. (Pn) = **P1 x Fs**.

04

Couple de torsion nominal
(Tn) = **T x Fs**.

RENDEMENT

Le rendement **η** est donné par le rapport entre la puissance de sortie et celle d'entrée (P2/P1).
Les valeurs du rendement dynamique (**ηd**) calculées sont valables pour conditions de travail normales, vis motrice, lubrification correcte, dépuis un rodage d'environ 50 heures avec valeur de charge d'environ 85% de celle nominale.
Le rendement plus bas dans les premières heures de travail est dû au fait que les surfaces des dents ne sont pas encore parfaitement unies entre elles (environ -12% , - 6% , -3%, respectivement pour vis sans fin à 1,2 pas et pas triple).
En cette phase (premières heures) avec valeurs du couple demandé proches à celles du couple nominal, il est possible de relever une surchauffe importante qui cesse après le rodage initiale.
Au démarrage, le rendement statique (**ηs**) est plus bas du rendement dynamique (**ηd**), à cause du fait que, à vitesse nulle, le frottement de démarrage doit être vaincu. Lors de l'augmentation de la vitesse, on atteint une augmentation du rendement graduelle jusqu'à la vitesse nominale.
Il est de bonne règle de tenir compte de la valeur (ηs) en présence de charges permanentes et/ou verticales.
Le rendement dymanique inverse (**ηinv**) s'obtient lorsque la roue hélicoïdale devient motrice; il est toujours inférieur à **η** et on peut le calculer avec une très bonne approximation à l'aide de:

$$\eta inv = 2 - \frac{1}{\eta}$$

ce qui vaut donc également pour le rendement statique inverse

$$\eta s\ inv = 2 - \frac{1}{\eta s}$$

IRREVERSIBILITE:
L'irréversibilité s'obtient lorsque le rendement pour mouvement inverse est inférieur ou égal à Ø ; à la définition de rendement inverse équivaut:

$$\eta inv \leq 0 \text{ da cui } \eta \leq 0{,}5$$

l'évaluation du degré d'irréversibilité d'un réducteur actionné par la vis motrice peut donc être effectuée en considérant le rendement du réducteur (**η**) et l'angle d'hélice (**γ**) [voir tableau données d'engrènement].

IRREVERSIBILITE DYNAMIQUE:
Elle s'obtient lorsque, une fois le mouvement de l'axe de la vis éteint, l'arrêt instantané du mouvement sur l'arbre lent se vérifie, même en présence de charges.
Cette condition se vérifie lorsque le rendement dynamique ou de fonctionnement est **ηinv≤ 0,5.**
En présence de chocs et/ou de vibrations, il est conseillable néanmoins l'intervention d'un dispositif de blocage de la vis motrice (frein ou moteur frein) .

IRREVERSIBILITE STATIQUE:
Elle s'obtient de la même façon, lorsque **ηs** est inférieur à 0,5 .
Même en ce cas, en présence de vibrations, l'irréversibilité statique peut n'être pas possible.
Dans un réducteur ou motoréducteur, on peut considérer une bonne réversibilité statique, lorsque **ηs** est égal ou supérieur à 0,55, ce qui est une condition souhaitable quand on a l'exigence de faire tourner le réducteur en agissant sur l'arbre lent.

IRREVERSIBILITE DYNAMIQUE	IRREVERSIBILITE STATIQUE
η > 0,6 réversibilité dynamique	**ηs** > 0,55 réversibilité statique
η > 0,5÷0,6 réversibilité dynamique incertaine	**ηs** 0,5÷0,55 réversibilité statique incertaine
η > 0,4÷0,5 bonne irréversibilité dynamique	**ηs** < 0,4÷0,5 bonne irréversibilité dynamique
η > 0,6 irréversibilité dynamique	

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Las características constructivas salientes de los reductores de tornillo sin fin MV son las siguientes:

- ✓ Modularidad y compactibilidad
- ✓ Fijación universal
- ✓ Ocho tamaños : 25 – 30 – 40 – 50 – 63 – 75 - 90 - 110
- ✓ Caja de aluminio (no barnizada)
- ✓ Tornillos sin fin de acero 16CrNi4 cementados, templados y rectificados
- ✓ Ruedas de bronce GCuSn12 UNI 7013
- ✓ Elevados rendimientos
- ✓ Bajo nivel de ruido
- ✓ Verificación de diseño del engranaje tornillo sin fin según BS721-83 con duracion mínima de 15.000 horas para fs=1

SELECCION DE LOS REDUCTORES O MOTORREDUCTORES

Para seleccionar correctamente un reductor o un motorreductor se necesitan algunos datos básicos:

P1 = Potencia de entrada
N1 = Revoluciones a la entrada
N2 = Revoluciones a la salida
Fs = Factor de servizio

De estos datos básicos, el factor de servicio representa el único elemento que, según las normas, depende de:
- condiciones de aplicación
- duración deseada
- fiabilidad o margen de seguridad deseado.

Se puede determinar con una buena aproximación y siguiendo las indicaciones de las siguientes tablas:

Se llama F1 el factor de aplicación debido a la dinámica de funcionamiento de la máquina motriz o de la máquina operadora.

F1 – MAQUINA MOTRIZ

Motor eléctrico o turbina	1
Motor eléctrico de fuerte excitación (p.ej. brushless)	1,1
Motor de combustión (diesel)	1,2

Las categorías de las máquinas motrices así como las de las máquinas operadoras son respecivamente tres, a carga uniforme o con choques moderados o fuertes.
Se necesita tomar en cuenta que en las indicaciones de las tablas de los reductores se entiende una duración mediana de 15000 horas y que un margen de seguridad y fiabilidad ya está incluido en el detalle de las performances de los reductores o motorreductores.

F2 – CARGA

	Duración de la carga (horas/dia) 2	8	16	24
Uniforme	0,8	1	1,1	1,25
Moderada	1	1,1	1,25	1,35
Fuerte	1,1	1,25	1,35	1,5

F3 – FRECUENCIA ARRANQUES

	Frecuencia (arranques/hora) 10	100	250	<500
Uniforme	0,8	1	1,1	1,25
Moderada	1	1,1	1,25	1,35
Fuerte	1,1	1,25	1,35	1,5

El factor de servicio se obtiene por lo tanto con la siguiente fórmula: **Fs =** F1 x F2 x F3

PROCEDIIMIENTO DE SELECCION

Calcular con los datos conocidos:
Relación (i) = **N1/N2**
Potencia nom. (Pn) = **P1 x Fs**.

o

Momento de torsión nominal
(Tn) = **T x Fs**.

RENDIMIENTO

El rendimiento **η** resulta de la relación entre la potencia a la salida y la potencia a la entrada (P2/P1).
Los valores de rendimiento dinámico (**ηd**) calculados son válidos para normales condiciones de trabajo, tornillo motriz, lubricación correcta, después de un rodaje de aprox. 50 horas con valor de la carga de aprox. el 85% del nominal.
El rendimiento más bajo en las primeras horas de trabajo es debido a que las superficies de los dentes aún no están perfectamente unidas entre ellas (aprox. -12% , - 6% , -3%, respectivamente para tornillos sin fin de 1,2 y 3 filetes).
En esta fase (primeras horas) con valores de par pedido próximos al par nominal, se puede observar un sensible recalientamento que cesa después del rodaje inicial.
Al punto de arranque, el rendimiento estático (**ηs**) es inferior al rendimiento dinámico (**ηd**) porque, a velocidad en vacío, se necesita vencer el roce estático.
Al aumentar la velocidad hay un aumento del rendimiento graduado hasta la velocidad nominal.
Es bueno tener en cuenta el valor (ηs) en presencia de cargas permanentes y/o verticales.
El rendimiento dinámico inverso (**ηinv**) se obtiene cuando la rueda elicoidal se hace motriz; siempre es inferior a **η** y se puede calcular con una buena aproximación por medio de:

$$\eta inv = 2 - \frac{1}{\eta}$$

y por lo tanto también para el rendimiento estático inverso

$$\eta s\ inv = 2 - \frac{1}{\eta s}$$

IRREVERSIBILIDAD:
La irreversibilidad se obtiene cuando el rendimiento para el movimiento inverso es inferior o igual a Ø ; a la definición de rendimiento inverso equivale:

$$\eta inv \leq 0 \text{ da cui } \eta \leq 0{,}5$$

la evaluación del grado de irreversibilidad de un reductor accionado por el tornillo motriz puede por lo tanto ser efectuada estimando el rendimiento del reductor (**η**) y el ángulo de la hélice (**γ**) [ver tabla datos de engrane].

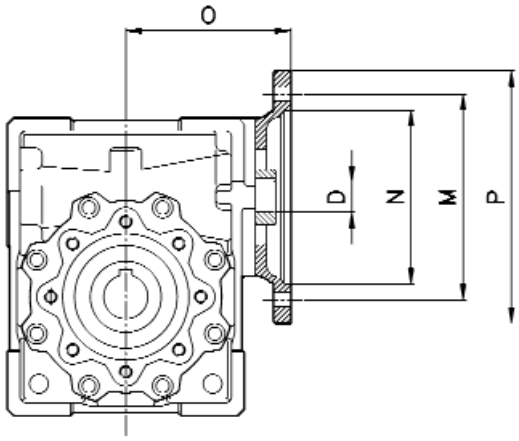
IRREVERSIBILIDAD DINAMICA:
Resulta cuando al faltar el movimiento sobre el eje del tornillo, hay un paro inmediato del movimiento sobre el eje lento, aún en presencia de cargas.
Esta condicion se realiza cuando el rendimiento dinámico o de funcionamiento es ηinv≤ 0,5.
En presencia de choques y/o vibraciones se aconseja la intervención de un mecanismo de bloqueo del tornillo motriz (freno o motor freno).

IRREVERSIBILIDAD ESTATICA:
Se obtiene en la misma manera, cuando **ηs** es inferior a 0,5 .
También en este caso, en presencia de vibraciones, la irreversibilidad estática puede no ser posible.
En un reductor o motorreductor la reversibilidad estática es buena cuando **ηs** es igual o superior a 0,55.
Esta es una condición aconsejable si se necesita hacer girar el reductor actuando sobre el eje lento.

IRREVERSIBILIDAD DINAMICA	IRREVERSIBILIDAD ESTATICA
η > 0,6 reversibilidad dinámica	**ηs** > 0,55 reversibilidad estática
η > 0,5÷0,6 reversibilidad dinámica incierta	**ηs** 0,5÷0,55 reversiblidad estática incierta
η > 0,4÷0,5 buena irreversibilidad dinámica	**ηs** < 0,4÷0,5 buena irreversibilidad dinámica
η > 0,6 irreversibilidad dinámica	

In		V - MV							
		25	30	40	50	63	75	90	110
5	Z1 / Z2	6 / 24	5 / 25	5 / 25	5 / 25				
	Mn.	1,25	1,5	2	2,5				
	γ	28° 0'	30° 0'	32° 0'	29° 10'				
	ηd(1400)	0,91	0,92	0,93	0,93				
	ηs	0,75	0,76	0,76	0,76				
7,5	Z1 / Z2	4 / 28	4 / 28	5 / 37	4 / 30	4 / 30	4 / 30	4 / 30	4 / 30
	Mn.	1,25	1,5	1,5	2,25	3	3,5	4,25	5,25
	γ	24° 32'	30°	24° 45'	20° 48'	25° 13'	26° 3'	27° 18'	29° 16'
	ηd(1400)	0,89	0,91	0,91	0,91	0,92	0,93	0,92	0,93
	ηs	0,74	0,68	0,74	0,71	0,74	0,74	0,75	0,76
10	Z1 / Z2	3 / 29	3 / 30	3 / 30	3 / 31	3 / 30	3 / 30	3 / 31	3 / 30
	Mn.	1,25	1,5	2	2,25	3	3,75	4,25	5,5
	γ	18° 12'	24° 9'	18° 17'	15° 23'	18° 51'	20° 9'	20° 15'	22° 29'
	ηd(1400)	0,86	0,89	0,89	0,88	0,90	0,91	0,90	0,91
	ηs	0,69	0,66	0,69	0,66	0,70	0,71	0,71	0,72
15	Z1 / Z2	2 / 30	2 / 31	2 / 30	2 / 31	2 / 30	2 / 29	2 / 30	2 / 31
	Mn.	1,25	1,5	2	2,25	3	4	4,5	5,5
	γ	12° 26'	14° 29'	12° 8'	10° 11'	12° 26'	13° 59'	13° 55'	14° 49'
	ηd(1400)	0,81	0,84	0,85	0,84	0,86	0,88	0,87	0,88
	ηs	0,62	0,61	0,61	0,57	0,62	0,64	0,64	0,65
20	Z1 / Z2	2 / 39	2 / 39	2 / 40	2 / 38	2 / 39	2 / 40	2 / 40	2 / 41
	Mn.	0,976	1,25	1,5	2	2,5	3	3,5	4,25
	γ	9° 49'	13° 8'	9° 36'	9° 11'	10° 40'	11° 8'	11° 22'	12° 7'
	ηd(1400)	0,78	0,82	0,81	0,82	0,84	0,86	0,85	0,86
	ηs	0,56	0,58	0,56	0,55	0,58	0,59	0,60	0,61
25	Z1 / Z2		2 / 49	2 / 50	2 / 50	2 / 50	2 / 48	2 / 52	2 / 50
	Mn.		0,976	1,25	1,5	2	2,5	2,75	3,5
	γ		9° 49'	8° 12'	7° 10'	8° 50'	9° 34'	9° 18'	10° 21'
	ηd(1400)		0,77	0,77	0,78	0,82	0,85	0,85	0,86
	ηs		0,54	0,55	0,55	0,56	0,56	0,53	0,57
30	Z1 / Z2	1 / 30	1 / 31	1 / 30	1 / 30	1 / 30	1 / 29	1 / 31	1 / 31
	Mn.	1,25	1,5	2	2,5	3,25	4	4,5	5,5
	γ	6° 0'	6° 38'	6° 2'	5° 30'	6° 32'	6° 57'	6° 53'	7° 21'
	ηd(1400)	0,69	0,45	0,74	0,74	0,77	0,79	0,78	0,79
	ηs	0,45	0,47	0,45	0,43	0,47	0,48	0,48	0,49
40	Z1 / Z2	1 / 39	1 / 39	1 / 40	1 / 38	1 / 40	1 / 40	1 / 41	1 / 41
	Mn.	0,976	6° 34'	1,5	2	2,5	3	3,5	4,25
	γ	4° 54'	6° 14'	4° 46'	4° 35'	5° 18'	5° 33'	5° 39'	6° 1'
	ηd(1400)	0,64	0,69	0,68	0,70	0,73	0,75	0,74	0,76
	ηs	0,4	0,44	0,39	0,38	0,42	0,43	0,43	0,45
50	Z1 / Z2	1 / 50	1 / 50	1 / 50	1 / 50	1 / 50	1 / 49	1 / 52	1 / 51
	Mn.	0,775	0,97	1,25	1,5	2	2,5	2,75	3,5
	γ	4° 3'	5° 5'	4° 5'	3° 34'	4° 24'	4° 46'	4° 38'	5° 8'
	ηd(1400)	0,59	0,64	0,65	0,64	0,69	0,72	0,69	0,72
	ηs	0,35	0,39	0,36	0,33	0,37	0,39	0,38	0,41
60	Z1 / Z2	1 / 60	1 / 63	1 / 63	1 / 61	1 / 60	1 / 61	1 / 65	1 / 60
	Mn.	0,65	0,77	1	1,25	1,68	2	2,25	3
	γ	3° 28'	4° 12'	3° 22'	3° 2'	3° 47'	3° 57'	3° 54'	4° 31'
	ηd(1400)	0,55	0,58	0,60	0,60	0,66	0,68	0,65	0,70
	ηs	0,32	0,34	0,31	0,29	0,34	0,35	0,35	0,38
80	Z1 / Z2		1 / 76	1 / 79	1 / 77	1 / 80	1 / 80	1 / 84	1 / 81
	Mn.		0,61	0,80	1	1,25	1,5	1,75	2,25
	γ		3° 31'	2° 45'	2° 29'	2° 55'	3° 4'	3° 8'	3° 32'
	ηd(1400)		0,55	0,55	0,55	0,60	0,62	0,6	0,64
	ηs		0,28	0,27	0,25	0,28	0,29	0,3	0,32
100	Z1 / Z2		1 / 100	1 / 97	1 / 97	1 / 100	1 / 98	1 / 98	1 / 100
	Mn.		0,49	0,65	0,80	1	1,25	1,5	1,75
	γ		2° 33'	2° 17'	2° 1'	2° 23'	2° 36'	2° 43'	2° 21'
	ηd(1400)		0,49	0,50	0,50	0,55	0,58	0,57	0,55
	ηs		0,24	0,24	0,22	0,24	0,26	0,27	0,24

In =	Rapporto nominalc; *Nominal ratio; Ncnnvcrhältnis; Rapport nominal; Rclación nominal.*
Z1 =	Numero dei principi della vite senza fine; *No.of wormshaft starts; Anzahl von Schneckengängen; Nombre de filets de la vis sans fin; Número de filetes del tornillo sin fin.*
Z2 =	Numero dei denti della ruota elicoidalc; *No. of worm whccl tccth; Anzahl von Schncckcnradzähnen; Nombrc dc dcnts dc la rouc hélicoïdalc; Númcro dc dicntcs dc la rucda hclicoidal.*
Mn =	Modulo assiale; *Axlal module; Axlalmodul; Module axlal; Módulo axlal.*
γ =	Angolo d'elica (DESTRO); *Lead angle (RIGHT-HAND); Schrägungswinkel (RECHTS); Angle d'hélice (DROIT); Angulo de la hélice (DERECHO).*
ηd(1400)=	Rendimento statico; *Statlc effIclency; Statischer Wirkungsgrad; Rendement statique; Rendimiento estático.*
ηs =	Rendimento dinamico; *Dynamic efficiency; Dynamischer Wirkungsgrad; Rendement dynamique; Rendimiento dinámico.*

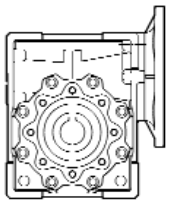


Grandezza Size Grosse Taille Tamaño	I.e.c.	P	M	N	O	Rapporto Ratio Untersetzung Rapport Relación											
						5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	63	80	100
MV - 25	56-B14	80	65	50	48	9	9	9	9	9		9	9	9			
MV - 30	56-B14	80	65	50	65	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	63-B14	90	75	60		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
MV - 40	63-B14	90	75	60	76	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	63-B5	140	115	95		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	71-B14	105	85	70		14	14	14	14	14	14	14					
	71-B5	160	130	110		14	14	14	14	14	14	14					
MV - 50	63-B14	90	75	60	83					11		11	11	11	11	11	11
	63-B5	140	115	95						11		11	11	11	11	11	11
	71-B14	105	85	70		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	71-B5	160	130	110		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	80-B14	120	100	80		19	19	19	19	19	19	19					
	80-B5	200	165	130		19	19	19	19	19	19	19					
MV - 63	71-B14	105	85	70	104,5				14	14		14	14	14	14	14	14
	71-B5	160	130	110					14	14		14	14	14	14	14	14
	80-B14	120	100	80		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	80-B5	200	165	130		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	90-B14	140	115	95		24	24	24	24	24	24	24					
	90-B5	200	165	130		24	24	24	24	24	24	24					
MV - 75	80-B14	120	100	80	117,5							19	19	19	19	19	19
	80-B5	200	165	130								19	19	19	19	19	19
	90-B14	140	115	95			24	24	24	24	24	24	24	24	24		
	90-B5	200	165	130			24	24	24	24	24	24	24	24	24		
	100-B14	160	130	110			28	28	28	28	28	28					
	100-B5	250	215	180			28	28	28	28	28	28					
	112-B14	160	130	110			28	28	28								
	112-B5	250	215	180			28	28	28								
MV - 90	80-B14	120	100	80	138							19	19	19	19	19	19
	80-B5	200	165	130								19	19	19	19	19	19
	90-B14	140	115	95						24	24	24	24	24	24	24	24
	90-B5	200	165	130						24	24	24	24	24	24	24	24
	100-B14	160	130	110			28	28	28	28	28	28					
	100-B5	250	215	180			28	28	28	28	28	28					
	112-B14	160	130	110			28	28	28	28	28	28					
	112-B5	250	215	180			28	28	28	28	28	28					
MV - 110	90-B14	140	115	95	155								24	24	24	24	24
	90-B5	200	165	130									24	24	24	24	24
	100-B14	160	130	110						28	28	28	28	28	28		
	100-B5	250	215	180						28	28	28	28	28	28		
	112-B14	160	130	110						28	28	28	28	28	28		
	112-B5	250	215	180						28	28	28	28	28	28		
	132-B14	200	165	130			38	38	38								
	132-B5	300	265	230			38	38	38								

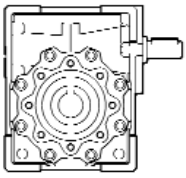
Designazione – Designation - Bezeichnung
Désignation - Designación

Tipo *Type* *Typ* *Type* *Tipo*	Grandezza *Size* *Grosse* *Taille* *Tamaño*	Rapporto *Ratio* *Untersetzung* *Rapport* *Relación*	Predisposizioni *Motor mounting* *Motoranbau* *Prédispositions* *Pred. para motor*	Pos.di montaggio *Mounting position* *Bauform* *Position de montage* *Pos. de montaje*	ACCESSORI *Optional* *Zubehor* *Accessories* *Accessorios*
V **MV**	25 30 40 50 63 75 90 110	5 :1 7,5 :1 10 :1 15 :1 20 :1 25 :1 30 :1 40 :1 50 :1 60 :1 80 :1 100 :1	i.e.c 56-b14 i.e.c. 63-B5 i.e.c. 63-b14 i.e.c. 71-B5 i.e.c. 71-b14 i.e.c. 80-B5 i.e.c. 80-b14	B3 B8 B6 B7 V5 V6	**Vite senza fine bisporgente** *Double input shaft* *Schnecke mit doppeltem Wellenende* *Vis double sortie* *Tornillo sin fin prolongado* — **K** **Flangia uscita** *Output flange* *Abtriebsflansch* *Flange de sortie* *Brida de salida* — **F1** **F2** **FF** **Braccio di reazione** *Torque arm* *Drehmomentstutze* *Bras de réaction* *Brazo de reacción* — **BR**
VV **MVV**	30/30 30/40 30/50 40/63 40/75 40/90 50/90 63/90 50/110 63/110	150 :1 200 :1 250 :1 300 :1 400 :1 500 :1 600 :1 750 :1 1000 :1 1200 :1 1500 :1 2000 :1 2500 :1	i.e.c. 90-B5 i.e.c. 90-b14 i.e.c. 100-B5 i.e.c. 100-b14 i.e.c. 112-B5 i.e.c. 112-b14 i.e.c. 132-B5 i.e.c. 132-b14 i.e.c. 160-B5	F1-B3 F1-B6 F1-B8 F1-B7 F2-B3 F2-B7 F2-B8 F2-B6	**Albero uscita semplice** *Single output shaft* *Einseitige Abtreibswelle* *Arbre se sortie simple* *Eje de salida sincillo* — **AS** **Albero uscita doppio** *Double output shaft* *Doppelseitige Abtreibswelle* *Arbre se sortie double* *Eje de salida doble* — **AB** **Gioco ridotto dentatura** *Reduced gearing backlash* *Reduziertes spiel* *Jeu engrenement reduit* *Juego angular reducido* — **GR**

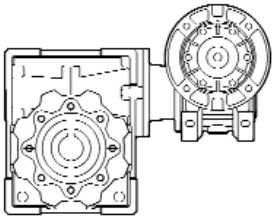
MV



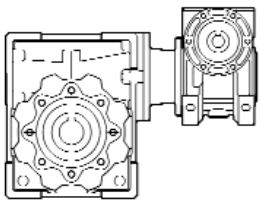
V



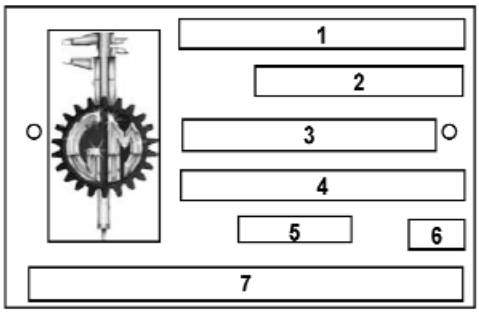
MVV



VV



TARGA DI IDENTIFICAZIONE - *Identification plate - Typschild - Plaquette d'identification - Tarjeta de identificacion*



1	**Descrizione riduttore -** *Gear reducer description - Getriebe-beschreibung - Description reducteur - Descripcion reductor*
2	**Rapporto -** *Ratio - Untersetzung - Rapport - Relación*
3	**Commessa -** *Order - Auftrag - Commande - Pedido*
4	**Codice articolo -** *Item code - Auftrag - Commande - Pedido*
5	**Data costruzione (mese/anno) -** *Construction date - Herstellungs-datum - Date de construction - Fecha de construccion*
6	**Controllo -** *Check - Kontrolle - Contrôle - Control*
7	**Tipo di lubrificante -** *Lubrication type - Schmierungstyp - Type de lubrification - Tipo de lubricacion*

SERIE MV-MVV

MV - MVV

P1 Kw.	CV.	N1 [min.-1]	N2 [min.-1]	η	M2 Nm.	fs.	Ir.	Tipo-Type-Typ	Iec
0,06	0,09	1340	335	0,91	1,6	7,1	4	MV - 25	56A4
			268	0,92	2,0	9,7	5	MV - 30	
			191	0,89	2,7	4,5	7	MV - 25	
			191	0,91	2,7	7,0	7	MV - 30	
			139	0,86	3,6	3,7	9,66	MV - 25	
			134	0,89	3,8	5,0	10	MV - 30	
			89,3	0,81	5,2	2,5	15	MV - 25	
			89,3	0,84	5,4	3,5	15	MV - 30	
			68,7	0,78	6,5	2,0	19,5	MV - 25	
			68,7	0,82	6,8	2,8	19,5	MV - 30	
			54,7	0,83	8,7	2,4	24,5	MV - 30	
			44,7	0,69	8,9	1,6	30	MV - 25	
			43,2	0,72	9,5	2,2	31	MV - 30	
			34,4	0,64	10,7	1,2	39	MV - 25	
			34,4	0,69	11,5	1,7	39	MV - 30	
			26,8	0,59	12,6	1,0	50	MV - 25	
			26,8	0,64	13,7	1,3	50	MV - 30	
			22,3	0,55	14,1	0,9	60	MV - 25	
			21,3	0,58	15,6	1,1	63	MV - 30	
			17,6	0,55	17,9	0,8	76	MV - 30	
			13,4	0,49	21,0	0,5	100	MV - 30	
		1340	8,6	0,67	44,4	0,7	155	MVV - 30 / 30	56A4
			8,6	0,64	42,4	1,9	155	MVV - 30 / 40	
			6,9	0,64	53,4	0,6	195	MVV - 30 / 30	
			6,9	0,64	53,4	1,5	195	MVV - 30 / 30	
			5,5	0,59	61,8	0,5	245	MVV - 30 / 30	
			5,4	0,50	53,4	1,4	250	MVV - 30 / 40	
			4,3	0,53	70,3	1,1	310	MVV - 30 / 40	
			3,4	0,50	83,4	1,0	390	MVV - 30 / 40	
			2,8	0,43	88,3	1,7	480,5	MVV - 30 / 50	
			2,7	0,46	98,3	0,8	500	MVV - 30 / 40	
			1,8	0,42	133,1	1,1	741	MVV - 30 / 50	
			1,4	0,38	158,4	0,9	975	MVV - 30 / 50	
			1,1	0,34	181,7	0,8	1250	MVV - 30 / 50	
0,09	0,13	1340	335	0,91	2,3	4,7	4	MV - 25	56B4
			268	0,92	3,0	6,4	5	MV - 30	
			191	0,89	4,0	3,0	7	MV -25	
			191	0,91	4,1	4,7	7	MV - 30	
			139	0,86	5,3	2,4	9,66	MV -25	
			134	0,89	5,7	3,3	10	MV - 30	
			89,3	0,81	7,8	1,7	15	MV - 25	
			89,3	0,84	8,1	2,4	15	MV - 30	
			68,7	0,78	9,8	1,3	19,5	MV - 25	
			68,7	0,82	10,3	1,9	19,5	MV - 30	
			54,7	0,83	13,0	1,6	24,5	MV - 30	
			44,7	0,69	13,3	1,1	30	MV - 25	
			43,2	0,72	14,3	1,5	31	MV - 30	
			34,4	0,64	16,0	0,8	39	MV - 25	
			34,4	0,69	17,3	1,1	39	MV - 30	
			26,8	0,64	20,5	0,9	50	MV - 30	
			21,3	0,58	23,4	0,7	63	MV - 30	
		950	12,0	0,49	35,0	1,0	79	MV - 40	63B6
			12,3	0,51	35,5	1,8	77	MV - 50	
			9,8	0,45	39,5	1,2	97	MV - 50	
		1340	8,6	0,67	66,6	0,5	155	MVV - 30 / 30	56A4
			8,6	0,65	64,6	1,2	155	MVV - 30 / 40	
			6,9	0,64	80,0	0,4	195	MVV - 30 / 30	
			6,9	0,63	78,8	1,0	195	MVV - 30 / 40	
			6,7	0,61	78,8	2,0	201,4	MVV - 30 / 50	
			5,5	0,59	92,7	0,3	245	MVV - 30 / 30	
			5,4	0,50	80,2	1,0	250	MVV - 30 / 40	
			5,3	0,57	92,5	1,7	253,1	MVV - 30 / 50	
			4,6	0,55	103,9	1,4	294,5	MVV - 30 / 50	
			4,3	0,53	105,4	0,8	310	MVV - 30 / 40	
			3,4	0,50	125,1	0,6	390	MVV - 30 / 40	
			3,3	0,50	129,2	1,2	402,9	MVV - 30 / 50	
			2,8	0,46	141,8	1,1	480,5	MVV - 30 / 50	
			2,7	0,46	147,5	0,5	500	MVV - 30 / 40	
			2,3	0,45	170,0	0,9	589	MVV - 30 / 50	
			1,8	0,42	199,6	0,8	741	MVV - 30 / 50	
			1,4	0,38	237,6	0,6	975	MVV - 30 / 50	

MV - MVV

P1 Kw.	CV.	N1 [min.-1]	N2 [min.-1]	η	M2 Nm.	fs.	Ir.	Tipo-Type-Typ	iec
0,12	0,17	1340	268	0,92	3,93	4,8	5	MV - 30	63A4
			191	0,91	5,45	3,5	7	MV - 30	
			134	0,89	7,61	2,5	10	MV - 30	
			89,3	0,84	10,78	1,8	15	MV - 30	
			68,7	0,82	13,67	1,4	19,5	MV - 30	
			54,7	0,83	17,39	1,3	24,5	MV - 30	
			43,2	0,72	19,09	1,1	31	MV - 30	
			34,4	0,69	23,01	0,8	39	MV - 30	
			33,5	0,68	23,26	1,8	40	MV - 40	
			26,8	0,64	27,37	0,7	50	MV - 30	
			26,8	0,65	27,79	1,4	50	MV - 40	
			26,8	0,60	32,33	1,1	63	MV - 40	
			17,0	0,55	37,16	0,9	79	MV - 40	
			17,4	0,55	36,22	1,8	77	MV - 50	
			13,8	0,50	41,48	1,2	97	MV - 50	
		900	11,7	0,47	46,08	1,5	77	MV - 50	63B6
			9,3	0,45	55,58	0,9	97	MV - 50	
		1340	8,6	0,65	86,2	0,9	155	MVV - 30 / 40	63A4
			6,9	0,63	105,1	0,8	195	MVV - 30 / 40	
			5,4	0,50	106,9	0,7	250	MVV - 30 / 40	
			5,3	0,57	123,4	1,3	253,1	MVV - 30 / 50	
			4,6	0,55	138,5	1,1	294,5	MVV - 30 / 50	
			3,3	0,50	172,3	0,9	402,9	MVV - 30 / 50	
			3,4	0,51	174,5	1,5	400	MVV - 40 / 63	
			2,7	0,48	205,2	1,3	500	MVV - 40 / 63	
			2,2	0,46	236,0	1,1	600	MVV - 40 / 63	
			1,8	0,45	279,0	1,5	725	MVV - 40 / 75	
			1,8	0,46	295,0	0,9	750	MVV - 40 / 63	
			1,3	0,41	350,6	0,7	1000	MVV - 40 / 63	
			1,3	0,42	359,2	1,1	1000	MVV - 40 / 75	
			1,2	0,41	406,7	1,0	1160	MVV - 40 / 75	
			1,1	0,37	379,7	0,7	1200	MVV - 40 / 63	
			0,9	0,35	434,0	0,9	1450	MVV - 40 / 75	
			0,9	0,33	423,3	0,6	1500	MVV - 40 / 63	
			0,7	0,30	513,1	0,5	2000	MVV - 40 / 63	
			0,7	0,31	530,2	0,7	2000	MVV - 40 / 75	
			0,7	0,32	561,0	1,1	2050	MVV - 40 / 90	
			0,5	0,28	618,5	1,0	2583	MVV - 40 / 90	
0,18	0,25	1340	268	0,92	5,9	3,2	5	MV - 30	63B4
			191	0,91	8,2	2,3	7	MV - 30	
			134	0,89	11,4	1,7	10	MV - 30	
			89,3	0,84	16,2	1,2	15	MV - 30	
			68,7	0,82	20,5	0,9	19,5	MV - 30	
			67,0	0,81	20,8	1,9	20	MV - 40	
			54,7	0,83	26,1	0,8	24,5	MV - 30	
			53,6	0,74	23,7	1,6	25	MV - 40	
			44,7	0,72	27,7	0,8	30	MV - 30	
			44,7	0,74	28,5	1,6	30	MV - 40	
			33,5	0,68	34,9	1,2	40	MV - 40	
			26,8	0,65	41,7	1,0	50	MV - 40	
			26,8	0,60	48,5	0,8	63	MV - 40	
			22,0	0,60	46,9	1,5	61	MV - 50	
			17,4	0,55	54,3	1,2	77	MV - 50	
			13,8	0,50	62,2	0,8	97	MV - 50	
			13,4	0,55	70,6	1,3	100	MV - 63	
		870	10,9	0,60	94,8	1,4	80	MV - 63	71A6
			8,7	0,55	108,7	0,9	100	MV - 63	
			8,6	0,65	129,2	0,6	155	MVV - 30 / 40	
			8,6	0,58	115,3	1,4	155	MVV - 30 / 50	
			6,9	0,63	157,6	0,5	195	MVV - 30 / 40	
			6,7	0,61	157,6	1,0	201,4	MVV - 30 / 50	
			5,3	0,57	185,1	0,8	253,1	MVV - 30 / 50	
			5,4	0,61	195,6	1,3	250	MVV - 40 / 63	
			4,6	0,55	207,8	0,7	294,5	MVV - 30 / 50	

MV - MVV

P1 Kw.	CV.	N1 [min.-1]	N2 [min.-1]	η	M2 Nm.	fs.	Ir.	Tipo-Type-Typ	iec
0,25	0,33	1390	278	0,92	7,9	2,4	5	MV - 30	63C4
			199	0,91	10,9	1,7	7	MV - 30	
			139	0,89	15,3	1,2	10	MV - 30	
			92,7	0,84	21,6	0,9	15	MV - 30	
			278	0,93	8,0	4,5	5	MV - 40	71A4
			188	0,91	11,6	3,6	7,4	MV - 40	
			139	0,89	15,3	2,7	10	MV - 40	
			92,7	0,85	21,9	1,9	15	MV - 40	
			69,5	0,81	27,8	1,4	20	MV - 40	
			55,6	0,74	31,8	1,2	25	MV - 40	
			55,6	0,64	27,5	2,6	25	MV - 50	
			46,3	0,74	38,1	1,2	30	MV - 40	
			36,6	0,70	45,7	1,9	38	MV - 50	
			34,8	0,68	46,7	0,9	40	MV - 40	
			34,8	0,70	48,1	1,6	40	MV - 50	
			27,8	0,65	55,8	0,7	50	MV - 40	
			27,8	0,64	55,0	1,3	50	MV - 50	
			22,8	0,60	62,9	1,1	61	MV - 50	
			18,1	0,55	72,7	0,9	77	MV - 50	
			17,4	0,60	82,4	1,5	80	MV - 63	
			13,9	0,55	94,5	1,0	100	MV - 63	
		900	11,3	0,55	116,7	1,1	80	MV - 63	71B6
			9,0	0,50	132,6	0,7	100	MV - 63	
		1340	8,9	0,66	176,4	1,5	150	MVV - 40 / 63	63C4
			6,7	0,63	224,5	1,1	200	MVV - 40 / 63	
			5,4	0,61	271,7	0,9	250	MVV - 40 / 63	
			5,4	0,62	276,1	1,4	250	MVV - 40 / 75	
			4,5	0,56	299,3	0,9	300	MVV - 40 / 63	
			4,5	0,49	261,9	1,5	300	MVV - 40 / 75	
			3,4	0,51	363,4	0,7	400	MVV - 40 / 63	
			3,4	0,49	349,2	1,1	400	MVV - 40 / 75	
			2,7	0,49	436,5	0,9	500	MVV - 40 / 75	
			2,7	0,54	481,0	1,3	500	MVV - 40 / 90	
			2,3	0,50	516,7	0,8	580	MVV - 40 / 75	
			2,2	0,51	545,2	1,1	600	MVV - 40 / 90	
			1,3	0,43	766,1	0,8	1000	MVV - 40 / 90	
			1,3	0,44	803,5	1,4	1025	MVV - 50 / 110	
			1,3	0,44	803,5	1,4	1025	MVV - 50 / 110	71A4
			1,1	0,42	936,3	1,2	1250	MVV - 50 / 110	
			0,9	0,37	1021,7	1,1	1550	MVV - 50 / 110	
			0,7	0,34	1241,8	0,9	2050	MVV - 50 / 110	
			0,5	0,31	1381,3	0,8	2501	MVV - 50 / 110	
0,37	0,5	1390	278	0,93	11,8	3,0	5	MV - 40	71B4
			278	0,93	11,8	5,5	5	MV - 50	
			188	0,91	17,1	2,5	7,4	MV - 40	
			185	0,91	17,3	4,2	7,5	MV - 50	
			139	0,89	22,6	1,8	10	MV - 40	
			135	0,88	23,1	3,2	10,33	MV - 50	
			92,7	0,85	32,4	1,3	15	MV - 40	
			89,7	0,84	33,1	2,3	15,5	MV - 50	
			73,2	0,82	39,6	1,9	19	MV - 50	
			69,5	0,81	41,2	1,0	20	MV - 40	
			55,6	0,78	49,6	0,8	25	MV - 40	
			55,6	0,78	49,6	1,4	25	MV - 50	
			46,3	0,74	56,4	0,8	30	MV - 40	
			46,3	0,74	56,4	1,5	30	MV - 50	
			36,6	0,70	67,6	1,1	38	MV - 50	
			34,8	0,73	74,2	2,0	40	MV - 63	
			27,8	0,64	81,3	0,9	50	MV - 50	
			27,8	0,69	87,7	1,6	50	MV - 63	
			23,2	0,66	100,7	1,3	60	MV - 63	
			17,4	0,60	122,0	1,0	80	MV - 63	
			13,9	0,55	139,8	0,7	100	MV - 63	
		910	11,4	0,55	170,8	0,8	80	MV - 63	80A6
			11,4	0,58	180,2	1,1	80	MV - 75	
			9,3	0,54	205,5	0,8	98	MV - 75	
			9,3	0,57	216,9	1,3	98	MV - 90	
		1390	9,3	0,66	251,6	1,0	150	MVV - 40 / 63	71B4
			7,0	0,64	325,4	1,2	200	MVV - 40 / 75	
			5,6	0,62	394,0	1,0	250	MVV - 40 / 75	
			5,6	0,61	387,6	1,5	250	MVV - 40 / 90	
			4,6	0,57	434,7	0,9	300	MVV - 40 / 75	
			4,6	0,60	457,5	1,4	300	MVV - 40 / 90	
			3,5	0,57	579,6	1,1	400	MVV - 40 / 90	
			2,8	0,54	686,3	0,9	500	MVV - 50 / 90	
			2,8	0,57	724,4	1,0	500	MVV - 63 / 90	
			2,3	0,51	777,8	0,8	600	MVV - 50 / 90	
			2,3	0,51	797,3	1,4	615	MVV - 50 / 110	
			1,8	0,47	925,9	1,2	775	MVV - 50 / 110	
			1,4	0,44	1146,4	1,0	1025	MVV - 50 / 110	
			1,1	0,42	1334,5	0,8	1250	MVV - 50 / 110	
			0,9	0,37	1457,8	0,8	1550	MVV - 50 / 110	
			0,7	0,36	1875,9	0,6	2050	MVV - 50 / 110	
			0,6	0,31	1970,8	0,6	2501	MVV - 50 / 110	

MV - MVV

P1 Kw.	cv.	N1 [min.-1]	N2 [min.-1]	η	M2 Nm.	fs.	Ir.	Tipo-Type-Typ	Iec
0,55	0,75	1420	284	0,93	17,2	3,8	5	MV - 50	80A4
			189	0,91	25,2	2,9	7,5	MV - 50	
			189	0,92	25,5	5,2	7,5	MV - 63	
			142	0,90	33,3	3,0	10	MV - 63	
			137	0,88	33,6	2,2	10,33	MV - 50	
			94,7	0,86	47,7	3,0	15	MV - 63	
			91,6	0,84	48,2	1,6	15,5	MV - 50	
			74,7	0,82	57,6	1,3	19	MV - 50	
			72,8	0,84	60,6	2,3	19,5	MV - 63	
			56,8	0,78	72,1	1,0	25	MV - 50	
			56,8	0,82	75,8	1,8	25	MV - 63	
			49,0	0,79	84,7	2,8	29	MV - 75	
			47,3	0,74	82,1	1,0	30	MV - 50	
			47,3	0,77	85,4	1,9	30	MV - 63	
			34,6	0,78	118,3	5,2	41	MV - 90	
			35,5	0,73	108,0	1,4	40	MV - 63	
			35,5	0,75	111,0	2,0	40	MV - 75	
			29,0	0,72	130,5	1,7	49	MV - 75	
			28,4	0,69	127,6	1,1	50	MV - 63	
			27,3	0,72	138,5	2,5	52	MV - 90	
			23,7	0,66	146,5	0,9	60	MV - 63	
			23,3	0,68	153,4	1,3	61	MV - 75	
			21,8	0,68	163,5	2,0	65	MV - 90	
			17,8	0,60	177,5	0,7	80	MV - 63	
			17,8	0,62	183,5	1,1	80	MV - 75	
			16,9	0,63	195,7	1,5	84	MV - 90	
			14,5	0,58	210,2	0,8	98	MV - 75	
			14,5	0,60	217,5	1,3	98	MV - 90	
		900	11,3	0,58	270,8	0,8	80	MV - 75	80B6
			10,7	0,60	294,1	1,1	84	MV - 90	
			9,2	0,57	326,0	0,9	98	MV - 90	
		1420	9,2	0,67	384,1	1,6	155	MVV - 50 / 90	80A4
			7,2	0,64	464,4	1,3	196,2	MVV - 50 / 90	
			5,5	0,62	592,3	1,0	258,3	MVV - 50 / 90	
			4,7	0,59	654,7	1,2	300	MVV - 50 / 110	
			3,6	0,58	858,1	1,3	400	MVV - 63 / 110	
			2,8	0,55	1017,1	1,1	500	MVV - 63 / 110	
			2,4	0,51	1131,8	0,9	600	MVV - 63 / 110	
			1,7	0,51	1546,8	0,7	820	MVV - 63 / 110	
0,75	1	1420	284	0,93	23,5	2,8	5	MV - 50	80B4
			189	0,91	34,4	2,1	7,5	MV - 50	
			189	0,92	34,8	3,8	7,5	MV - 63	
			142	0,90	45,4	2,2	10	MV - 63	
			137	0,88	45,8	1,6	10,33	MV - 50	
			94,7	0,86	65,1	2,2	15	MV - 63	
			91,6	0,84	65,7	1,2	15,5	MV - 50	
			74,7	0,82	78,6	0,9	19	MV - 50	
			72,8	0,84	82,6	1,7	19,5	MV - 63	
			56,8	0,78	98,4	0,7	25	MV - 50	
			56,8	0,82	103,4	1,3	25	MV - 63	
			49,0	0,79	115,5	2,0	29	MV - 75	
			47,3	0,74	112,0	0,8	30	MV - 50	
			47,3	0,77	116,5	1,4	30	MV - 63	
			45,8	0,80	125,1	3,3	31	MV - 90	
			35,5	0,73	147,3	1,0	40	MV - 63	
			35,5	0,75	151,3	1,5	40	MV - 75	
			34,6	0,76	157,2	2,3	41	MV - 90	
			29,0	0,72	177,9	1,2	49	MV - 75	
			28,4	0,69	174,0	0,8	50	MV - 63	
			27,3	0,72	188,8	1,9	52	MV - 90	
			23,7	0,66	199,7	0,7	60	MV - 63	
			23,3	0,68	209,2	1,0	61	MV - 75	
			21,8	0,68	222,9	1,5	65	MV - 90	
			17,8	0,62	250,2	0,8	80	MV - 75	
			16,9	0,63	266,9	1,1	84	MV - 90	
			14,5	0,60	296,6	0,9	98	MV - 90	
		900	11,1	0,64	412,5	1,3	81	MV - 110	90S6
			10,7	0,60	401,1	0,8	84	MV - 90	
			9,2	0,57	444,5	0,6	98	MV - 90	
			9,0	0,55	437,7	1,1	100	MV - 110	
		1420	9,2	0,67	523,8	1,2	155	MVV - 50 / 90	80B4
			7,2	0,64	633,3	1,0	196,2	MVV - 50 / 90	
			5,7	0,66	832,2	1,3	250	MVV - 63 / 110	
			4,7	0,62	938,1	1,2	300	MVV - 63 / 110	
			3,6	0,58	1170,1	0,9	400	MVV - 63 / 110	
			2,8	0,55	1387,0	0,8	500	MVV - 63 / 110	
			2,4	0,51	1543,4	0,7	600	MVV - 63 / 110	

MV - MVV

P1 Kw.	CV.	N1 [min.-1]	N2 [min.-1]	η	M2 Nm.	fs.	Ir.	Tipo-Type-Typ	Iec
1,1	1,5	1410	188	0,92	51,4	2,6	7,5	MV - 63	90S4
			188	0,93	52,0	3,7	7,5	MV - 75	
			141	0,90	67,0	1,5	10	MV - 63	
			141	0,91	67,8	3,0	10	MV - 75	
			97,2	0,88	95,1	2,2	14,5	MV - 75	
			94,0	0,86	96,1	1,5	15	MV - 63	
			70,5	0,86	128,1	1,7	20	MV - 75	
			70,5	0,86	128,1	2,8	20	MV - 90	
			72,3	0,84	122,0	1,1	19,5	MV - 63	
			58,8	0,84	150,2	1,4	24	MV - 75	
			56,4	0,82	152,7	0,9	25	MV - 63	
			54,2	0,84	162,7	2,2	26	MV - 90	
			48,6	0,79	170,7	1,4	29	MV - 75	
			47,0	0,77	172,1	1,0	30	MV - 63	
			45,5	0,80	184,8	2,3	31	MV - 90	
			35,3	0,75	223,5	1,0	40	MV - 75	
			34,4	0,76	232,1	1,6	41	MV - 90	
			28,8	0,72	262,8	0,8	49	MV - 75	
			27,1	0,72	278,9	1,3	52	MV - 90	
			23,5	0,72	321,8	1,8	60	MV - 110	
			23,1	0,68	309,0	0,7	61	MV - 75	
			21,7	0,68	329,3	1,0	65	MV - 90	
			17,4	0,67	404,3	1,2	81	MV - 110	
			16,8	0,63	394,2	0,7	84	MV - 90	
			14,1	0,59	439,5	1,1	100	MV - 110	
		920	11,4	0,64	591,9	0,9	81	MV - 110	90L6
			9,2	0,55	628,0	0,8	100	MV - 110	
		1410	9,4	0,71	793,4	1,4	150	MVV - 63 / 110	90S4
			7,2	0,68	987,8	1,1	195	MVV - 63 / 110	
			5,6	0,66	1229,2	0,9	250	MVV - 63 / 110	
			4,7	0,64	1430,4	0,8	300	MVV - 63 / 110	
			188	0,92	70,1	1,9	7,5	MV - 63	

1410

920

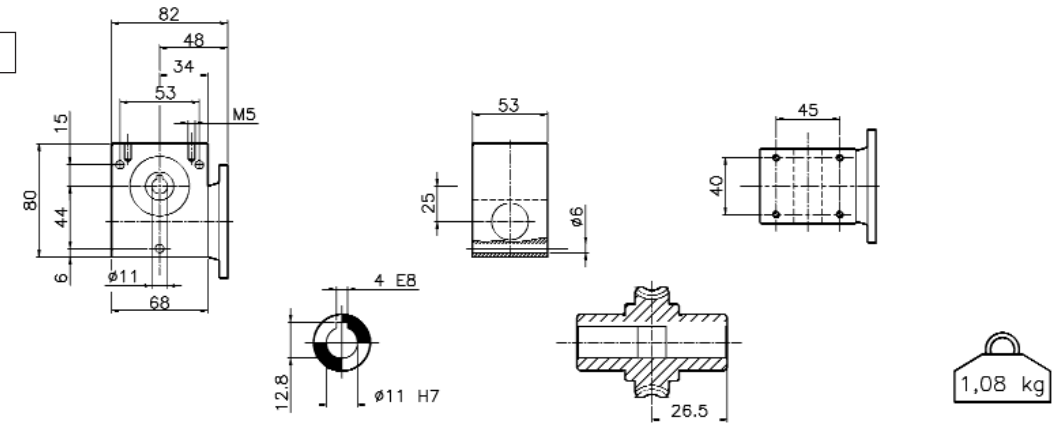
1410

1410

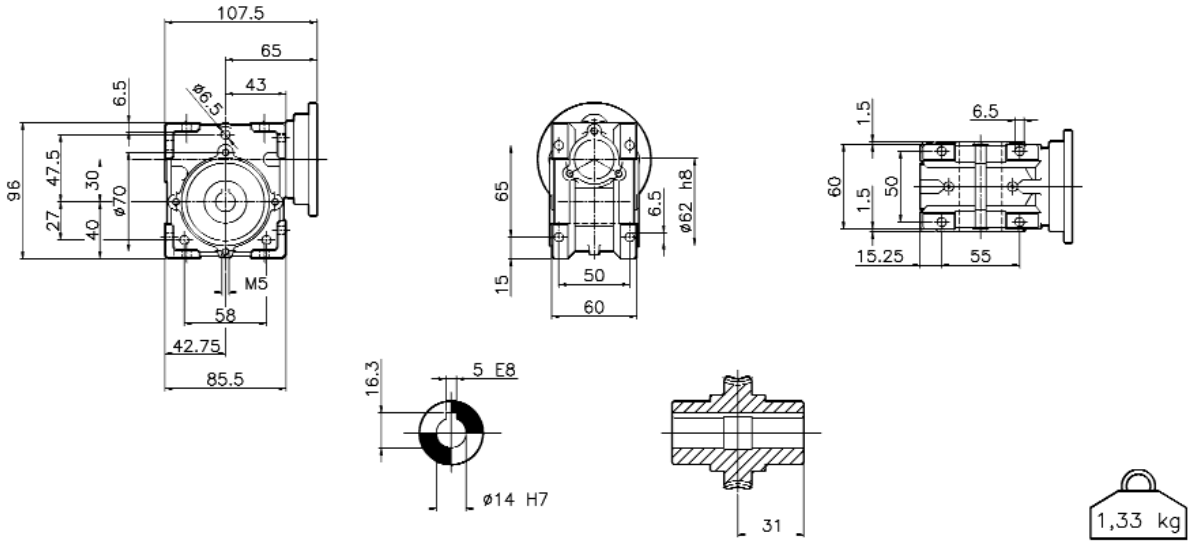
MV - MVV

P1 Kw.	CV.	N1 [min.-1]	N2 [min.-1]	η	M2 Nm.	fs.	Ir.	Tipo-Type-Typ	Iec
2,2	3	1430	191	0,93	102,5	2,9	7,5	MV - 75	100LA4
			143	0,91	133,7	2,4	10	MV - 75	
			98,6	0,88	187,5	2,0	14,5	MV - 75	
			71,5	0,86	252,7	0,9	20	MV - 75	
			71,5	0,86	252,7	1,4	20	MV - 90	
			69,8	0,78	234,9	2,4	20,5	MV - 110	
			57,2	0,86	315,9	1,9	25	MV - 110	
			55,0	0,84	320,9	1,1	26	MV - 90	
			49,3	0,79	336,6	0,7	29	MV - 75	
			46,1	0,80	364,3	1,2	31	MV - 90	
			46,1	0,82	373,5	1,7	31	MV - 110	
			34,9	0,78	469,8	1,3	41	MV - 110	
			28,0	0,75	561,9	1,1	51	MV - 110	
			23,8	0,72	634,7	0,9	60	MV - 110	
3	4	1430	191	0,93	139,7	1,4	7,5	MV - 75	100Lb4
			191	0,94	141,2	2,1	7,5	MV - 90	
			143	0,91	182,3	1,1	10	MV - 75	
			143	0,93	186,3	1,7	10	MV - 90	
			98,6	0,88	255,6	0,8	14,5	MV - 75	
			95,3	0,88	264,4	1,4	15	MV - 90	
			71,5	0,86	344,6	1,0	20	MV - 90	
			69,8	0,88	361,4	1,6	20,5	MV - 110	
			57,2	0,86	430,7	1,4	25	MV - 110	
			55,0	0,84	437,5	0,8	26	MV - 90	
			46,1	0,80	496,8	0,8	31	MV - 90	
			46,1	0,82	509,3	1,3	31	MV - 110	
			34,9	0,78	640,7	1,0	41	MV - 110	
			28,0	0,75	766,3	0,8	51	MV - 110	
			23,8	0,72	865,4	0,7	60	MV - 110	
4	5,5	1435	191	0,93	185,7	1,0	7,5	MV - 75	112M4
			191	0,94	187,7	1,6	7,5	MV - 90	
			144	0,91	242,2	0,8	10	MV - 75	
			144	0,93	247,5	1,3	10	MV - 90	
			95,7	0,88	351,4	1,0	15	MV - 90	
			71,8	0,86	457,8	0,8	20	MV - 90	
			70,0	0,88	480,2	1,2	20,5	MV - 110	
			57,4	0,86	572,3	1,0	25	MV - 110	
			46,3	0,82	676,6	0,9	31	MV - 110	
			35,0	0,78	851,3	0,7	41	MV - 110	
5,5	7,5	1450	193	0,94	255,4	1,2	7,5	MV - 90	132S4
			193	0,94	255,4	1,9	7,5	MV - 110	
			145	0,93	336,9	0,9	10	MV - 90	
			145	0,93	336,9	1,6	10	MV - 110	
			96,7	0,90	489,0	0,8	15	MV - 90	
			93,5	0,90	505,3	1,1	15,5	MV - 110	
			70,7	0,88	653,4	0,9	20,5	MV - 110	
			58,0	0,86	778,8	0,8	25	MV - 110	
			46,8	0,82	920,8	0,7	31	MV - 110	
7,5	10	1450	193	0,94	348,2	1,4	7,5	MV - 110	132M4
			145	0,93	459,4	1,1	10	MV - 110	
			94	0,90	689,0	0,8	15,5	MV - 110	

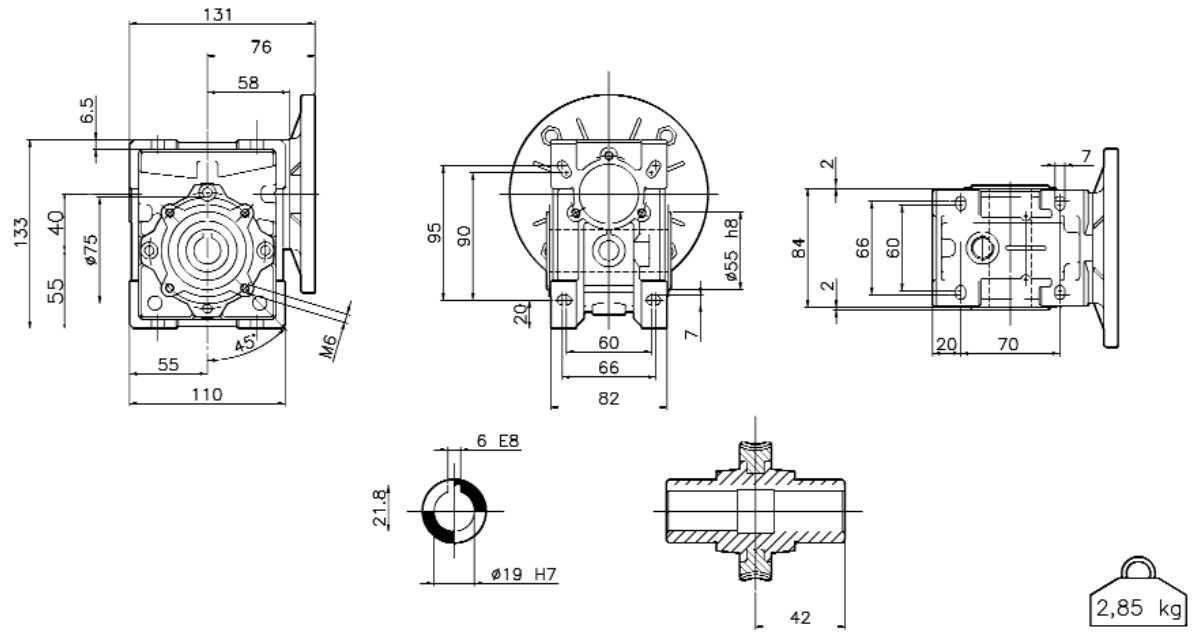
MV 25



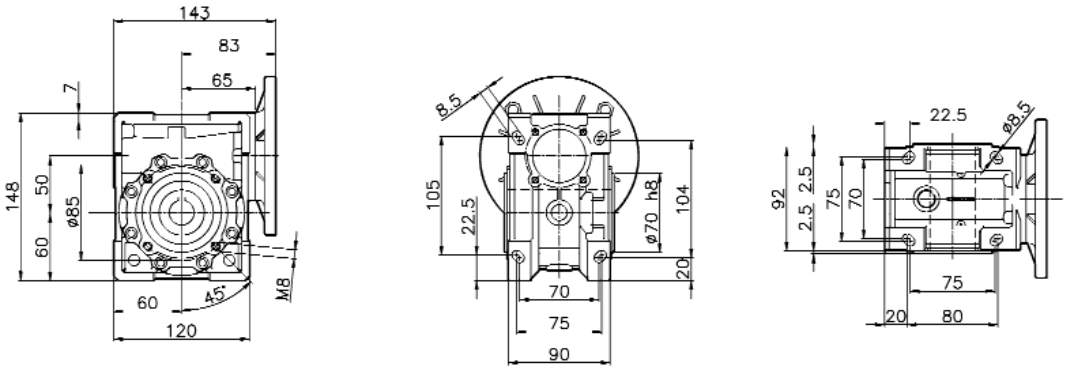
MV 30

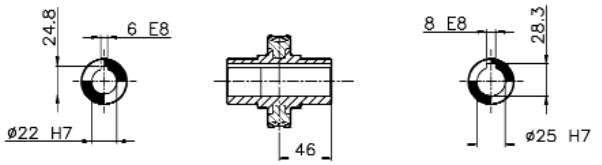


MV 40



MV 50



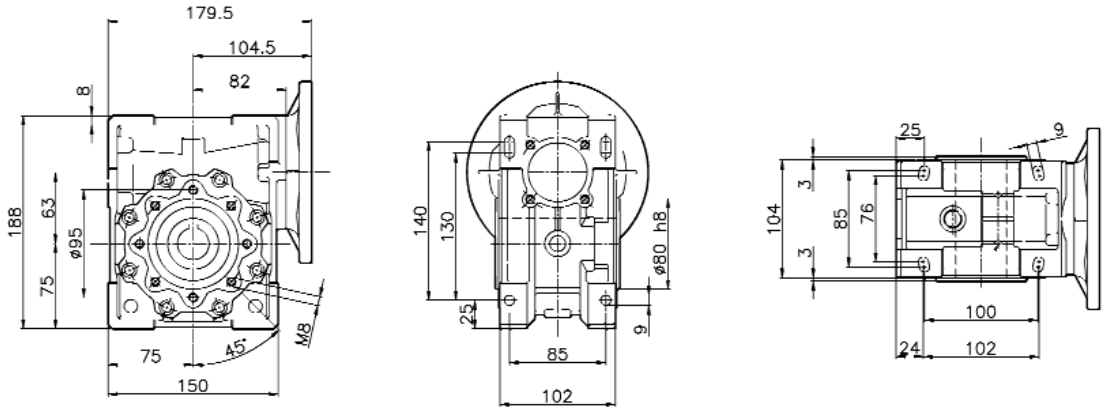


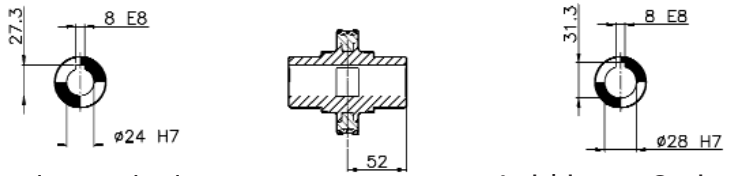
Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

A richiesta - Optional
Auf wunsch
Sur demande - A pedido

4 kg

MV 63



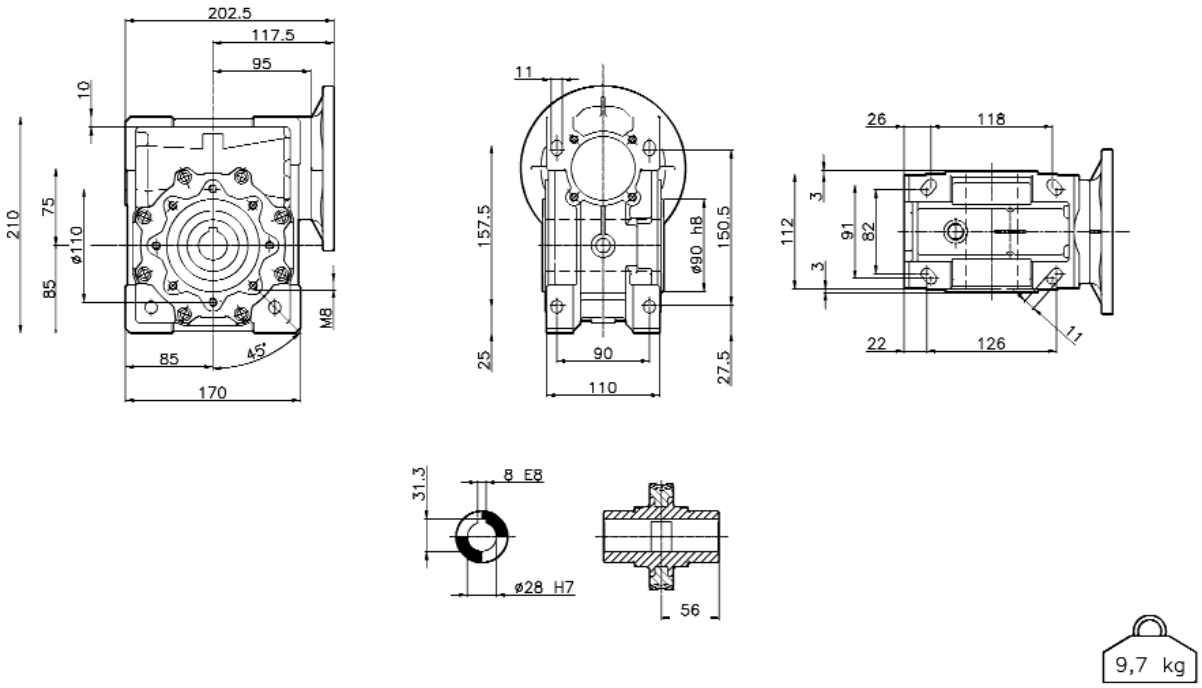


Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

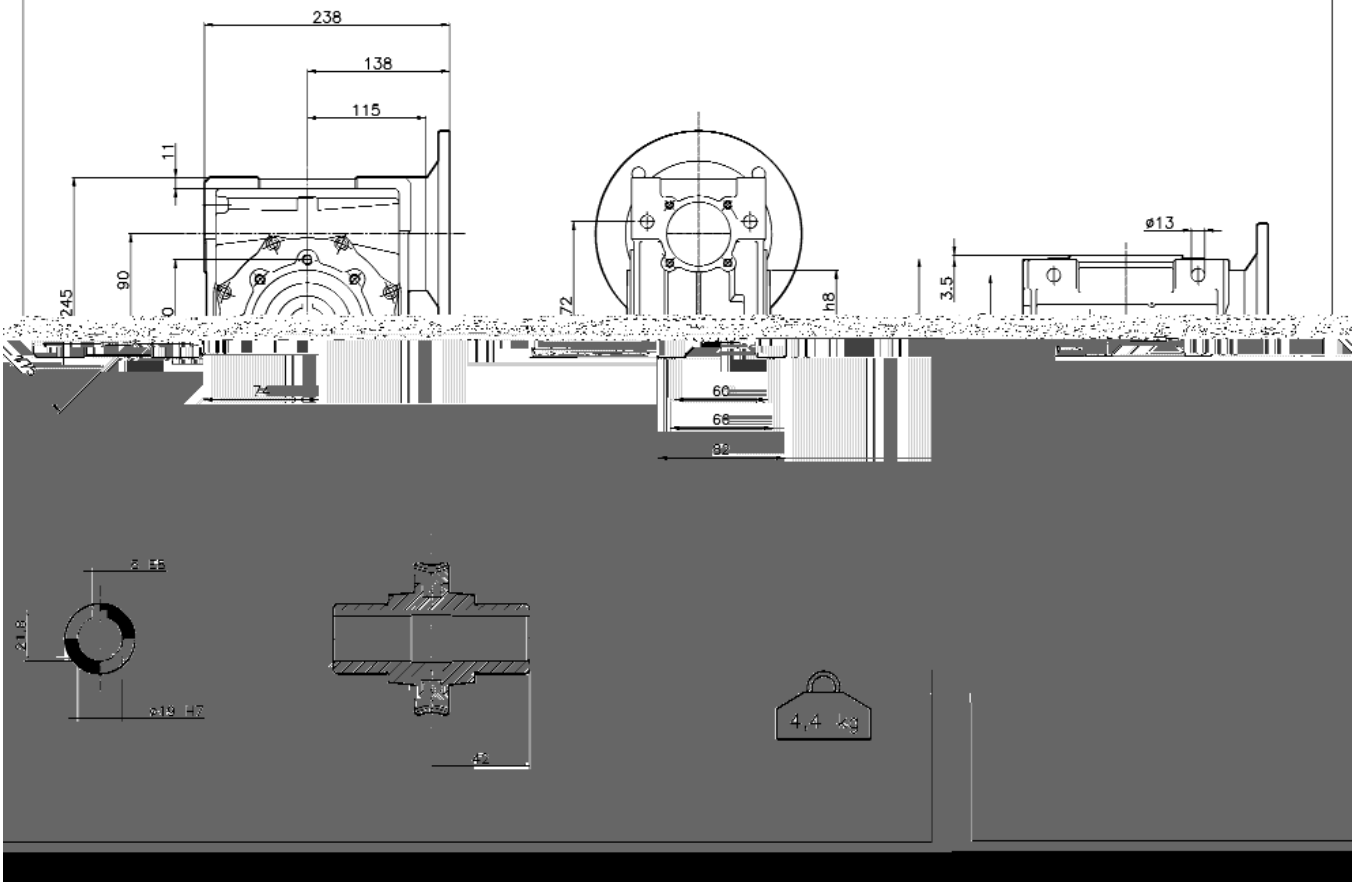
A richiesta - Optional
Auf wunsch
Sur demande - A pedido

7,2 kg

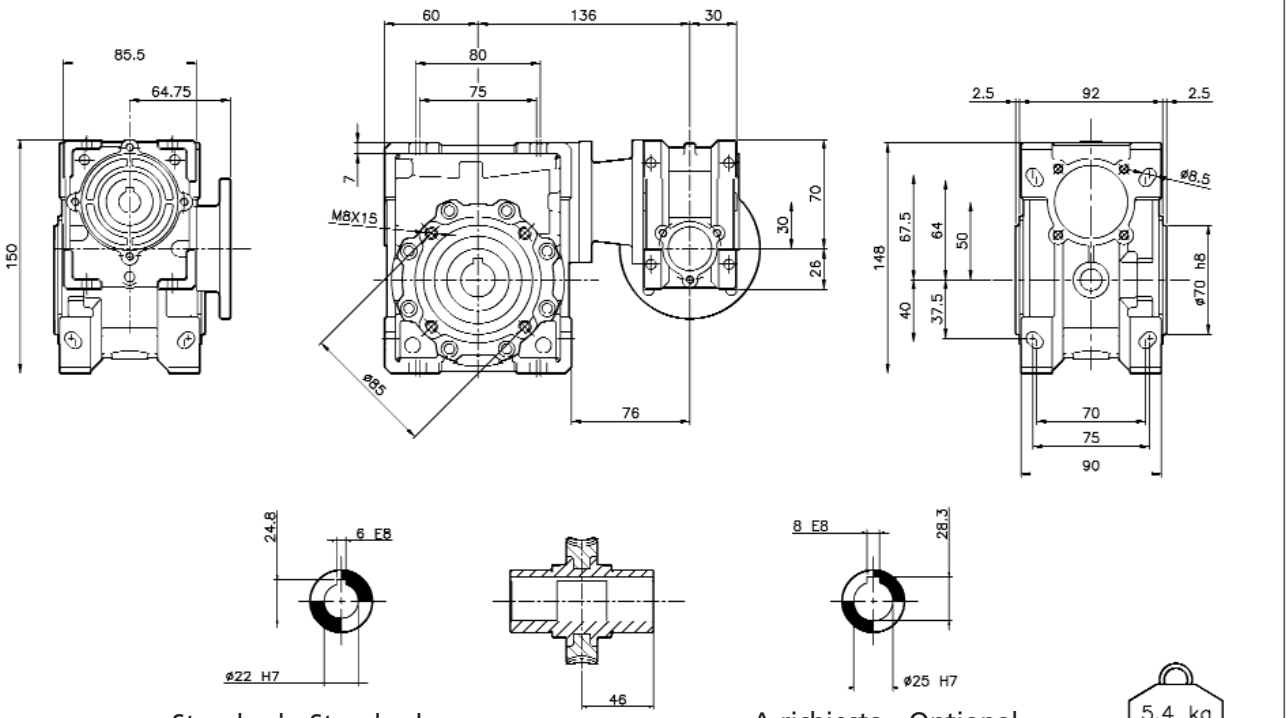
MV 75


202.5
117.5
95
10
210
75
ø110
85
M8
85
45°
170
11
157.5
ø90 h8
150.5
25
90
110
27.5
26
118
112
3
91
82
3
22
126
11
31.3
8 E8
ø28 H7
56
9,7 kg

MV 90


238
138
115
11
245
90
0
72
h8
ø13
3.5
74
60
68
82
8 E8
21.8
ø19 H7
4,4 kg

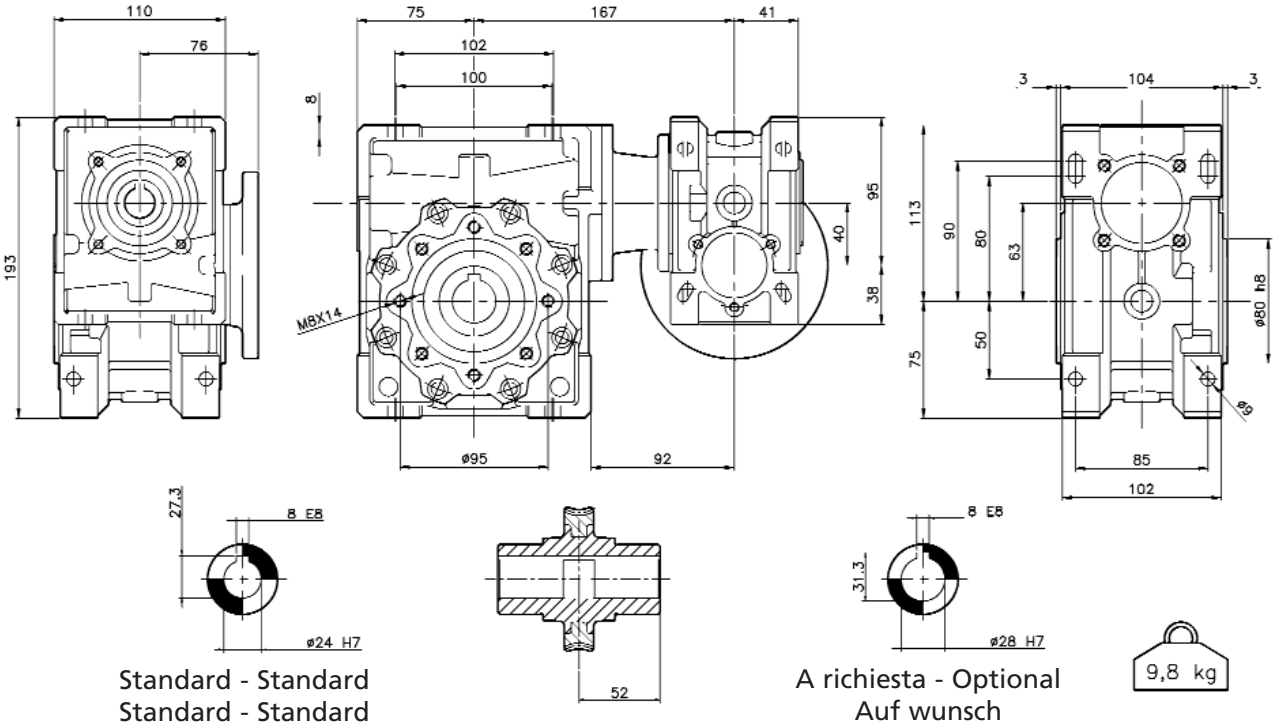
MVV 30-50



Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

A richiesta - Optional
Auf wunsch
Sur demande - A pedido

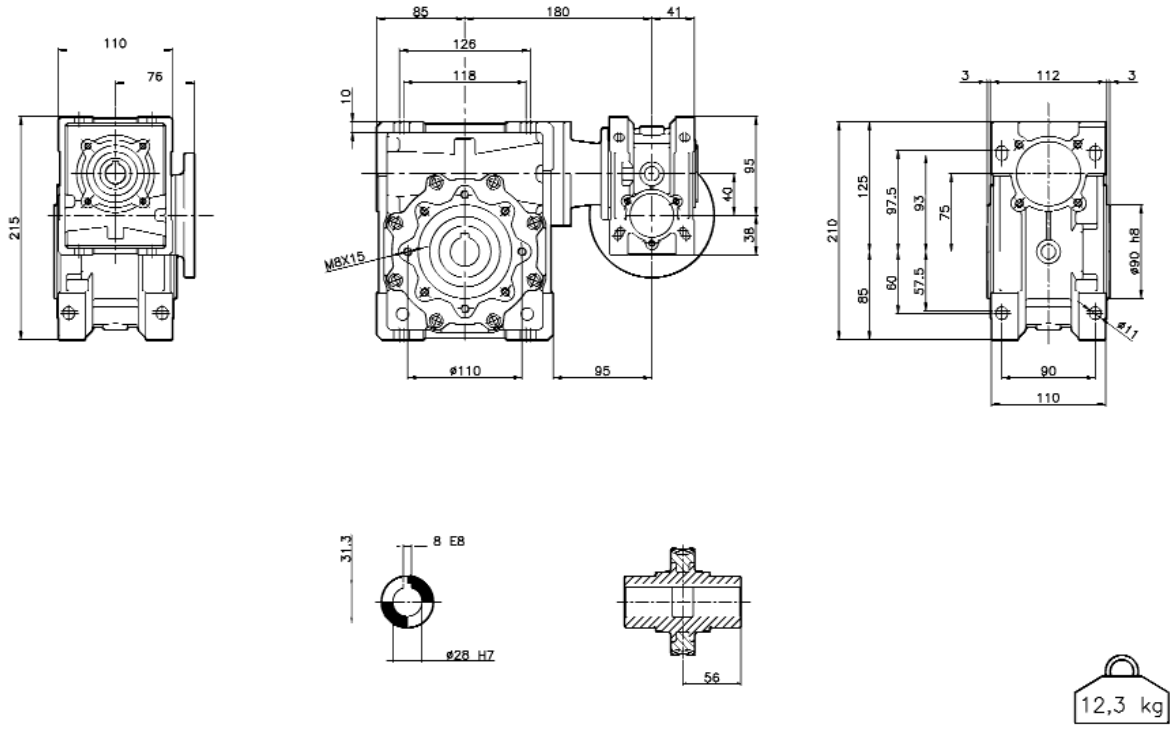
MVV 40-63



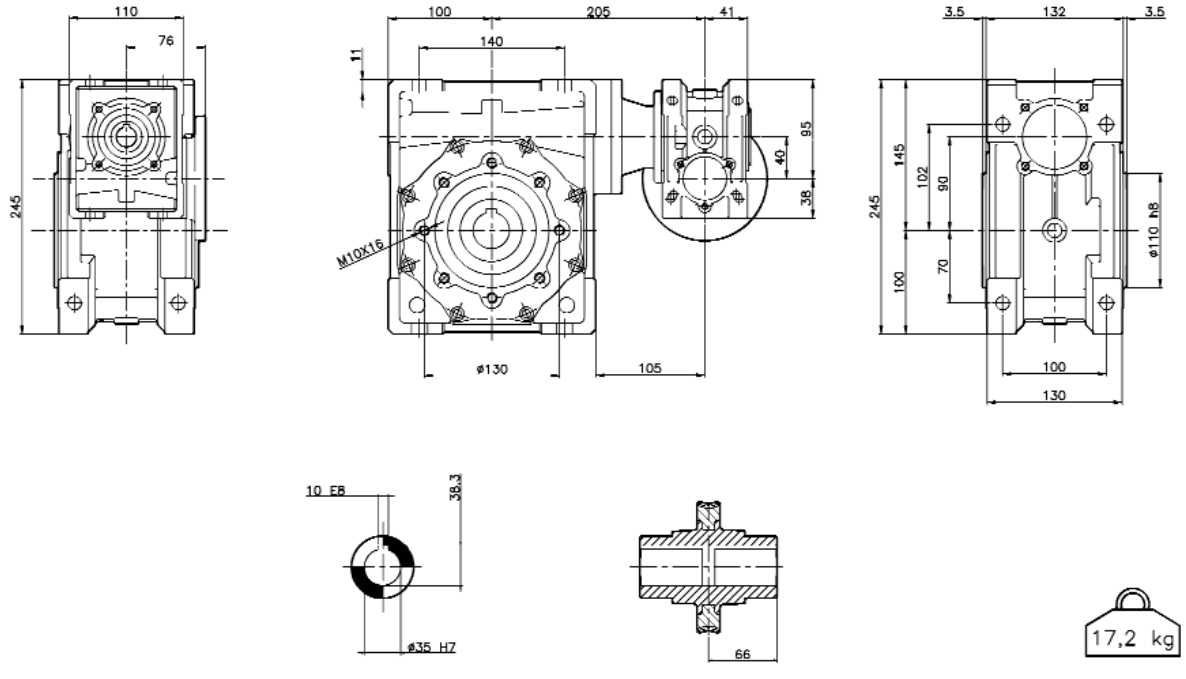
Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

A richiesta - Optional
Auf wunsch
Sur demande - A pedido

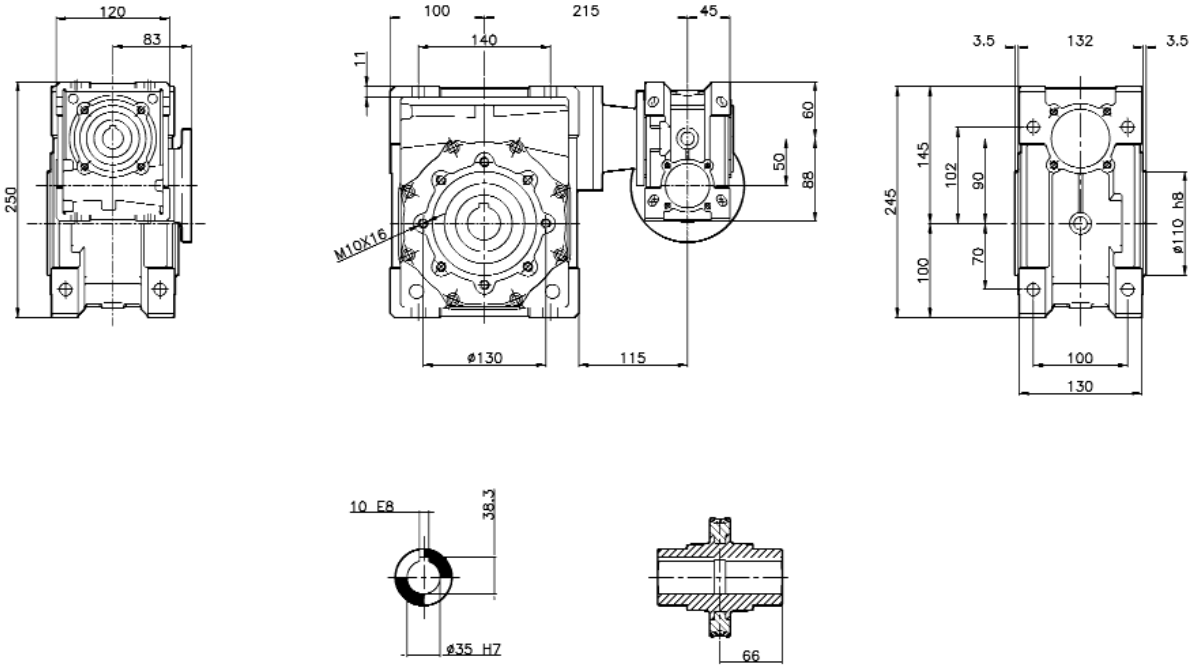
MVV 40-75



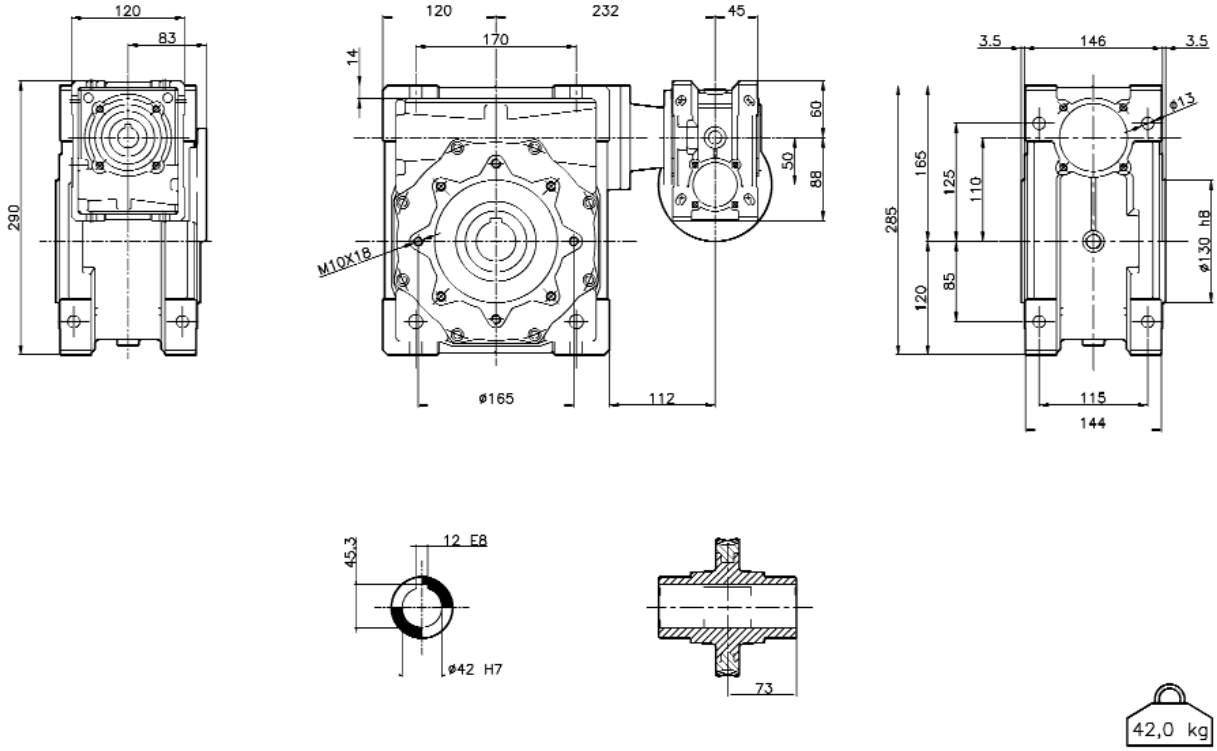
MVV 40-90



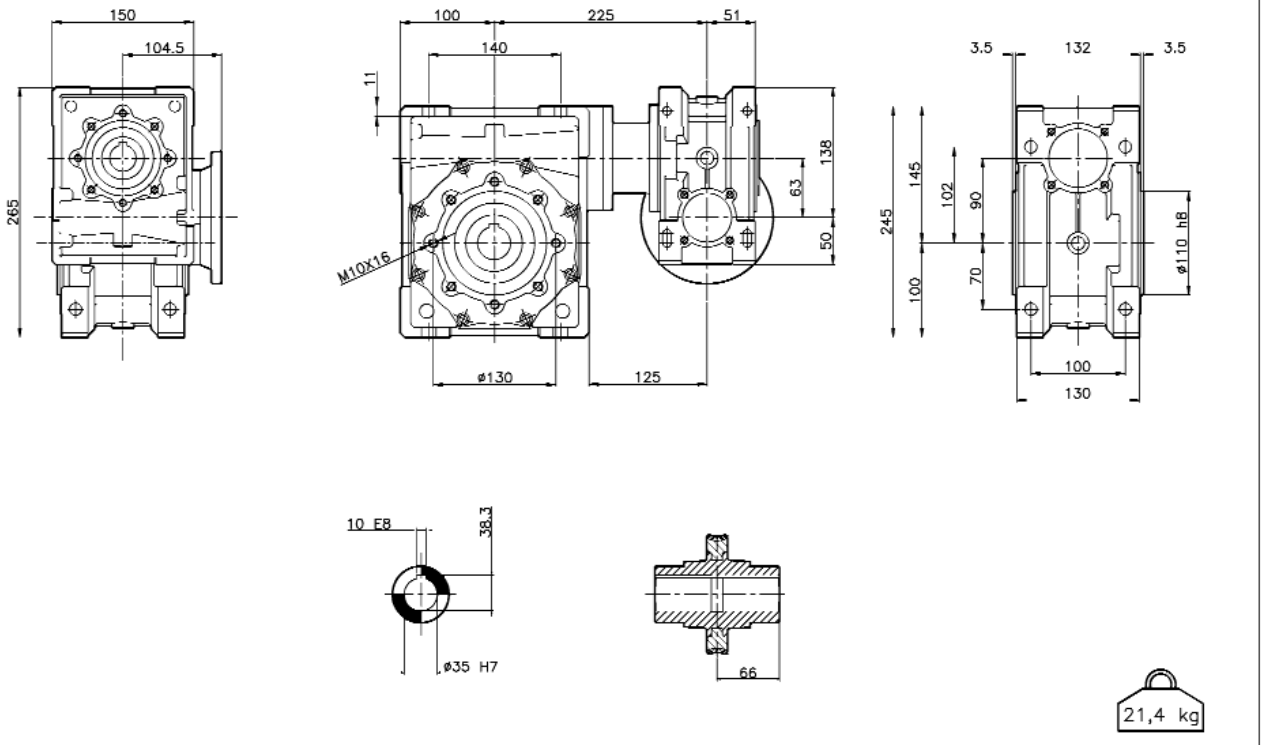
MVV 50-90



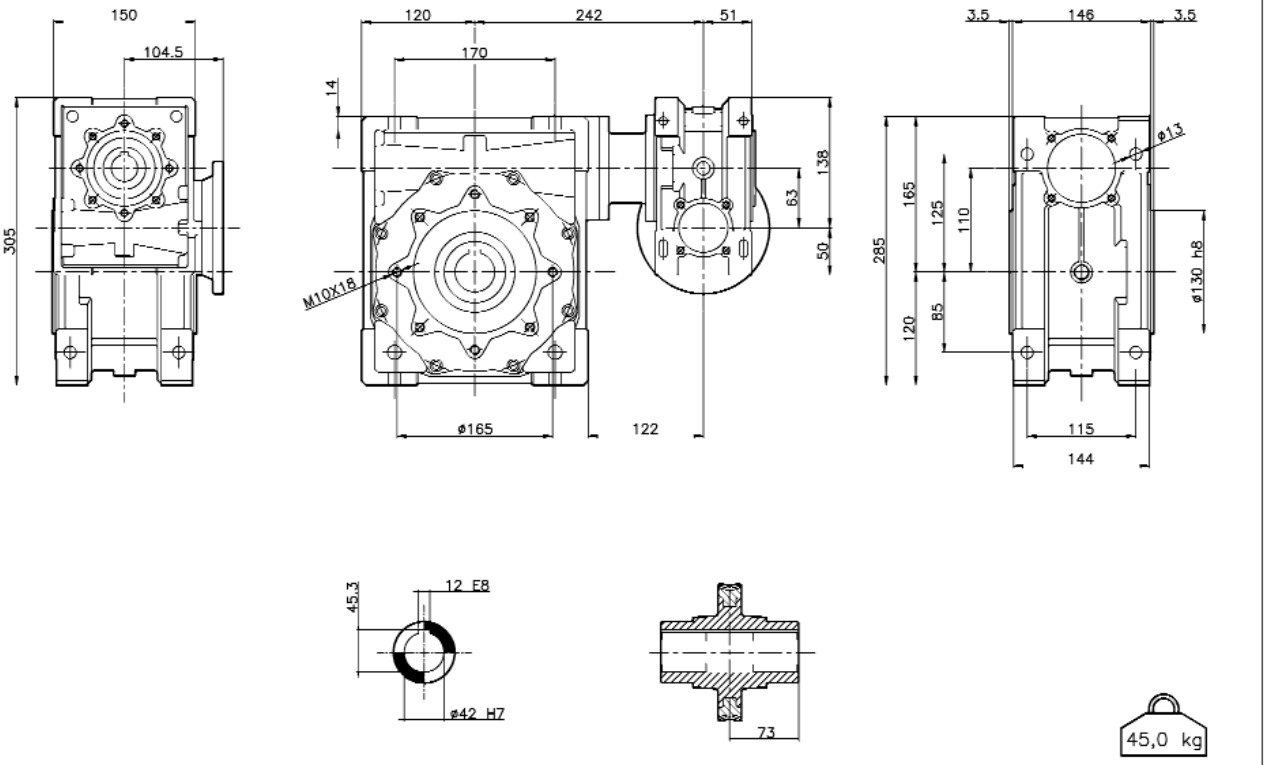
MVV 50-110



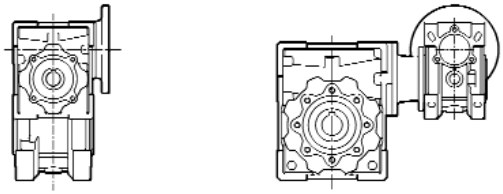
MVV 63-90



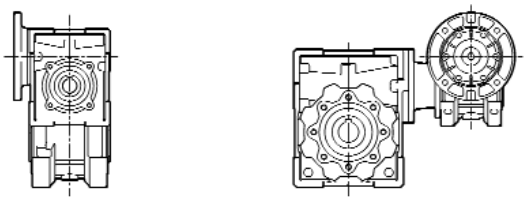
MVV 63-110



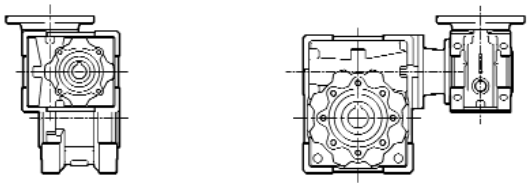
F1–B3



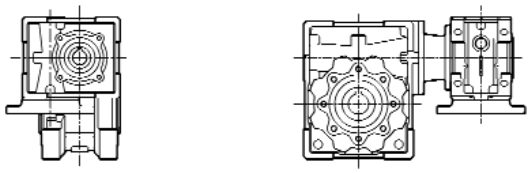
F2–B3



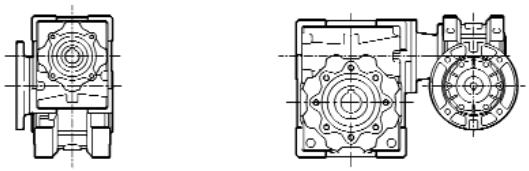
F1–B6



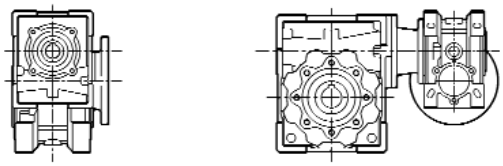
F2–B7



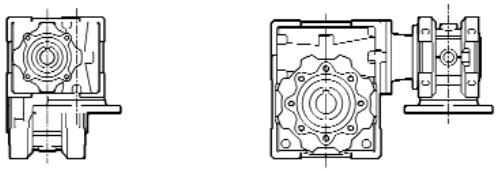
F1–B8



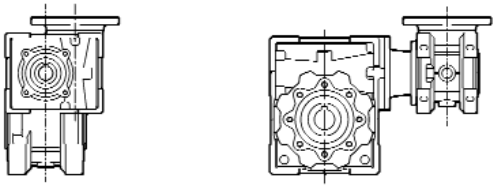
F2–B8



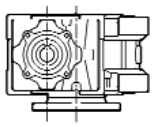
F1–B7

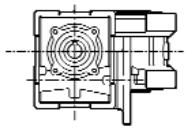


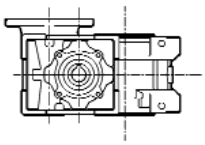
F2–B6

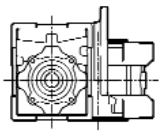


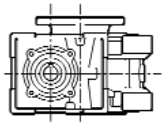
MONTAGGIO V

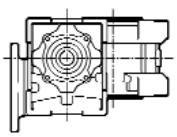


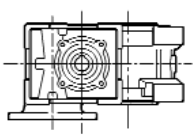


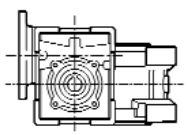












SERIE V-VV

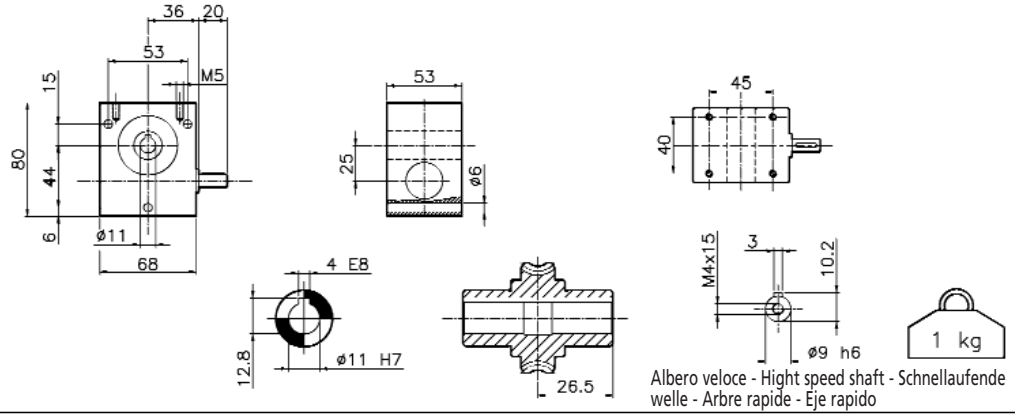
Serie V

In	N1	N2		Grandezza - Size - Größe - Taille - Tamaño							
				25	30	40	50	63	75	90	110
15	2800	187	Ir	15	15,5	15	15,5	15	14,5		
			P1 - Kw	0,24	0,29	0,70	1,26	2,37	3,54		
			T2 - Nm.	10,5	13,5	31,2	58,0	107,7	159,3		
			η	0,86	0,88	0,87	0,87	0,89	0,91		
			Fr1 - N.	*	100	280	350	490	560		
			Fr2 - N.	795	1498	1909	2317	2916	2931		
			Fa2 - N.	159	300	382	463	583	586		
	1400	93	Ir	15	15,5	15	15,5	15	14,5	15	15,5
			P1 - Kw	0,15	0,21	0,47	0,86	1,63	2,37	4,04	6,05
			T2 - Nm.	12,7	18,6	41,0	76,1	143,4	205,8	367,4	575,7
			η	0,81	0,84	0,85	0,84	0,86	0,88	0,89	0,90
			Fr1 - N.	*	120	337	400	510	740	1100	1300
			Fr2 - N.	776	1519	1913	2249	2951	2881	4155	3748
			Fa2 - N.	155	304	383	450	590	576	831	750
	900	60	Ir	15	15,5	15	15,5	15	14,5	15	15,5
			P1 - Kw	0,12	0,16	0,36	0,64	1,18	1,80	3,09	4,59
			T2 - Nm.	14,3	20,6	45,9	84,9	159,6	240,9	427,9	663,6
			η	0,78	0,81	0,81	0,81	0,85	0,87	0,87	0,88
			Fr1 - N.	*	120	310	470	520	760	1200	1400
			Fr2 - N.	788	1329	1717	2317	2457	2462	3685	3205
			Fa2 - N.	158	266	343	463	491	492	737	641
	700	47	Ir	15	15,5	15	15,5	15	14,5	15	15,5
			P1 - Kw	0,10	0,13	0,31	0,56	1,01	1,48	2,58	3,93
			T2 - Nm.	15,8	22,4	50,1	92,7	170,7	249,0	454,7	722,6
			η	0,77	0,79	0,79	0,79	0,83	0,85	0,86	0,87
			Fr1 - N.	*	120	310	470	520	820	1200	1400
			Fr2 - N.	762	1144	1463	2528	2115	1828	3201	2569
			Fa2 - N.	152	229	293	506	423	366	640	514
20	2800	140	Ir	19,5	19,5	20	19	19,5	20		
			P1 - Kw	0,20	0,22	0,50	0,97	1,80	2,71		
			T2 - Nm.	10,9	12,5	28,9	54,2	105,2	164,4		
			η	0,83	0,86	0,84	0,86	0,88	0,89		
			Fr1 - N.	*	100	280	360	490	560		
			Fr2 - N.	748	1555	1969	2504	3182	2873		
			Fa2 - N.	150	311	394	501	636	575		
	1400	70	Ir	19,5	19,5	20	19	19,5	20	20	20,5
			P1 - Kw	0,12	0,17	0,36	0,70	1,24	1,85	3,06	4,60
			T2 - Nm.	12,9	18,8	39,6	73,9	138,7	216,9	358,4	566,0
			η	0,78	0,82	0,81	0,82	0,84	0,86	0,86	0,88
			Fr1 - N.	*	120	310	400	510	740	1100	1500
			Fr2 - N.	727	1462	1832	2248	2882	2759	4184	3790
			Fa2 - N.	145	292	366	450	576	552	837	758
	900	45	Ir	19,5	19,5	20	19	19,5	20	20	20,5
			P1 - Kw	0,09	0,13	0,28	0,48	0,89	1,36	2,20	2,99
			T2 - Nm.	14,1	20,8	44,9	77,6	151,0	241,5	397,5	545,8
			η	0,74	0,79	0,77	0,8	0,82	0,84	0,85	0,84
			Fr1 - N.	*	120	349	470	520	820	1200	1700
			Fr2 - N.	714	1231	1464	2269	2341	2156	3722	2627
			Fa2 - N.	143	246	293	454	468	431	744	525
	700	35	Ir	19,5	19,5	20	19	19,5	20	20	20,5
			P1 - Kw	0,08	0,11	0,24	0,42	0,77	1,15	1,89	2,91
			T2 - Nm.	15,5	21,7	48,1	84,0	164,7	256,8	427,5	690,8
			η	0,73	0,77	0,75	0,77	0,80	0,82	0,83	0,85
			Fr1 - N.	*	120	366	470	520	820	1200	1700
			Fr2 - N.	694	1142	1416	2666	1845	1826	3008	1793
			Fa2 - N.	139	228	283	533	369	365	602	359
25	2800	112	Ir		24,5	25	25	25	24		
			P1 - Kw		0,23	0,41	0,73	1,32	2,21		
			T2 - Nm.		16,2	28,4	51,3	95,4	157,4		
			η		0,83	0,82	0,82	0,85	0,87		
			Fr1 - N.		100	280	360	490	580		
			Fr2 - N.		1448	1922	2499	3192	2724		
			Fa2 - N.		290	384	500	638	545		
	1400	56	Ir		24,5	25	25	25	24	26	25
			P1 - Kw		0,16	0,29	0,53	0,97	1,54	2,36	4,06
			T2 - Nm.		21,2	38,4	70,4	135,5	212,3	351,1	595,5
			η		0,78	0,78	0,78	0,82	0,84	0,84	0,86
			Fr1 - N.		120	310	400	540	750	1100	1500
			Fr2 - N.		1319	1716	2160	2766	2647	4324	3811
			Fa2 - N.		264	343	432	553	529	868	762
	900	36	Ir		24,5	25	25	25	24	26	25
			P1 - Kw		0,12	0,22	0,38	0,67	1,06	1,67	2,99
			T2 - Nm.		23,3	43,8	75,4	140,4	218,6	378,2	665,6
			η		0,74	0,74	0,75	0,79	0,81	0,82	0,84
			Fr1 - N.		120	310	470	560	820	1200	1700
			Fr2 - N.		1124	1471	2035	2074	2157	3369	2627
			Fa2 - N.		225	294	407	415	431	674	525
	700	28	Ir		24,5	25	25	25	24	26	25
			P1 - Kw		0,11	0,19	0,34	0,61	0,88	1,44	2,56
			T2 - Nm.		26,1	46,2	82,8	160,7	231,0	407,7	724,1
			η		0,73	0,72	0,72	0,77	0,80	0,80	0,83
			Fr1 - N.		120	310	470	560	820	1200	1700
			Fr2 - N.		1208	1611	2619	2055	2361	2703	1793
			Fa2 - N.		242	322	524	411	472	541	359

V												
In	N1	N2		Grandezza - Size - Größe - Taille - Tamaño								
				25	30	40	50	63	75	90	110
30	2800	93	Ir	30	31	30	30	30	29		
			P1 - Kw	0,14	0,19	0,43	0,80	1,49	2,16		
			T2 - Nm.	10,7	15,4	34,3	64,6	124,8	179,5		
			η	0,75	0,77	0,78	0,79	0,82	0,84		
			Fr1 - N.	*	100	280	350	490	600		
			Fr2 - N.	692	1364	1730	2448	3103	2683		
			Fa2 - N.	138	273	346	490	621	537		
	1400	47	Ir	30	31	30	30	30	29	31	31
			P1 - Kw	0,09	0,14	0,30	0,56	1,04	1,50	2,47	3,67
			T2 - Nm.	13,3	20,6	45,7	84,9	164,3	233,6	418,2	636,3
			η	0,69	0,72	0,74	0,74	0,77	0,79	0,8	0,82
			Fr1 - N.	*	120	310	400	540	760	1000	1500
			Fr2 - N.	582	1202	1553	1794	2312	2552	3719	3308
			Fa2 - N.	116	240	311	359	462	510	744	662
	900	30	Ir	30	31	30	30	30	29	31	31
			P1 - Kw	0,07	0,10	0,23	0,40	0,75	1,13	1,84	2,82
			T2 - Nm.	14,5	21,6	50,5	90,9	180,0	267,5	471,0	732,0
			η	0,64	0,67	0,69	0,71	0,75	0,77	0,78	0,79
			Fr1 - N.	*	120	310	470	580	840	1000	1700
			Fr2 - N.	676	1263	1509	1838	1864	1603	2350	1889
			Fa2 - N.	135	253	302	368	373	321	470	380
	700	23	Ir	30	31	30	30	30	29	31	31
			P1 - Kw	0,06	0,09	0,20	0,36	0,65	0,91	1,57	2,43
			T2 - Nm.	15,5	25,3	53,5	99,4	191,2	269,1	505,2	800,9
			η	0,62	0,65	0,66	0,68	0,72	0,75	0,76	0,78
			Fr1 - N.	*	120	310	470	580	840	1000	1700
			Fr2 - N.	732	1259	1563	2181	2031	1296	2505	1816
			Fa2 - N.	146	252	313	436	406	259	501	363
40	2800	70	Ir	39	39	40	38	40	40		
			P1 - Kw	0,11	0,14	0,31	0,61	1,05	1,55		
			T2 - Nm.	10,7	14,2	31,1	59,1	112,0	168,6		
			η	0,71	0,76	0,73	0,75	0,78	0,80		
			Fr1 - N.	*	100	280	350	500	600		
			Fr2 - N.	581	1270	1598	2394	3032	2617		
			Fa2 - N.	116	254	320	479	606	523		
	1400	35	Ir	39	39	40	38	40	40	41	41
			P1 - Kw	0,08	0,10	0,22	0,42	0,75	1,10	1,72	2,81
			T2 - Nm.	13,1	18,4	41,6	76,2	149,0	225,1	366,4	613,8
			η	0,64	0,69	0,68	0,7	0,73	0,75	0,76	0,78
			Fr1 - N.	*	120	310	400	540	760	1000	1500
			Fr2 - N.	661	1213	1512	1617	2023	2037	3480	3002
			Fa2 - N.	132	243	302	323	405	407	696	600
	900	23	Ir	39	39	40	38	40	40	41	41
			P1 - Kw	0,06	0,07	0,17	0,31	0,56	0,81	1,29	2,11
			T2 - Nm.	14,4	19,9	46,0	82,0	164,9	246,0	416,6	698,6
			η	0,59	0,65	0,63	0,66	0,70	0,72	0,74	0,76
			Fr1 - N.	*	120	310	470	580	840	1200	1700
			Fr2 - N.	750	1342	1654	1860	2304	2127	3102	2415
			Fa2 - N.	150	268	331	372	461	425	620	483
	700	18	Ir	39	39	40	38	40	40	41	41
			P1 - Kw	0,05	0,07	0,15	0,28	0,48	0,66	1,12	1,82
			T2 - Nm.	15,5	22,1	48,8	90,1	174,0	253,2	451,0	752,5
			η	0,57	0,64	0,6	0,63	0,67	0,70	0,72	0,74
			Fr1 - N.	*	120	310	470	580	840	1200	1700
			Fr2 - N.	795	1363	1700	1987	2283	1828	3251	2551
			Fa2 - N.	159	273	340	397	457	366	650	510
50	2800	56	Ir	50	50	50	50	50	49		
			P1 - Kw	0,10	0,11	0,26	0,45	0,82	1,21		
			T2 - Nm.	10,9	13,0	30,7	54,0	104,7	155,1		
			η	0,66	0,71	0,7	0,7	0,75	0,77		
			Fr1 - N.	*	100	280	360	500	600		
			Fr2 - N.	587	1113	1407	2312	2896	2478		
			Fa2 - N.	117	223	281	462	579	496		
	1400	28	Ir	50	50	50	50	50	49	52	51
			P1 - Kw	0,06	0,08	0,18	0,34	0,59	0,91	1,37	2,33
			T2 - Nm.	12,1	17,5	39,7	73,8	138,1	218,7	349,6	607,9
			η	0,59	0,64	0,65	0,64	0,69	0,72	0,72	0,75
			Fr1 - N.	*	120	313	400	550	760	1000	1500
			Fr2 - N.	704	1349	1703	1810	2267	2068	3115	2517
			Fa2 - N.	141	270	341	362	453	414	623	503
	900	18	Ir	50	50	50	50	50	49	52	51
			P1 - Kw	0,05	0,06	0,14	0,24	0,43	0,63	1,06	1,75
			T2 - Nm.	14,6	18,5	42,6	77,7	149,5	226,4	402,0	681,0
			η	0,54	0,6	0,59	0,6	0,66	0,69	0,69	0,72
			Fr1 - N.	*	120	320	470	580	840	1200	1700
			Fr2 - N.	768	1413	1776	2124	2479	2416	3476	2891
			Fa2 - N.	154	283	355	425	496	483	695	578
	700	14	Ir	50	50	50	50	50	49	52	51
			P1 - Kw	0,04	0,050	0,12	0,22	0,37	0,51	0,90	1,82
			T2 - Nm.	15,6	19,8	45,1	84,4	160,7	225,0	425,4	936,0
			η	0,52	0,58	0,56	0,57	0,63	0,66	0,67	0,74
			Fr1 - N.	*	120	320	470	580	840	1200	1700
			Fr2 - N.	817	1462	1832	2286	2543	2472	3411	2695
			Fa2 - N.	163	292	366	457	509	494	682	539

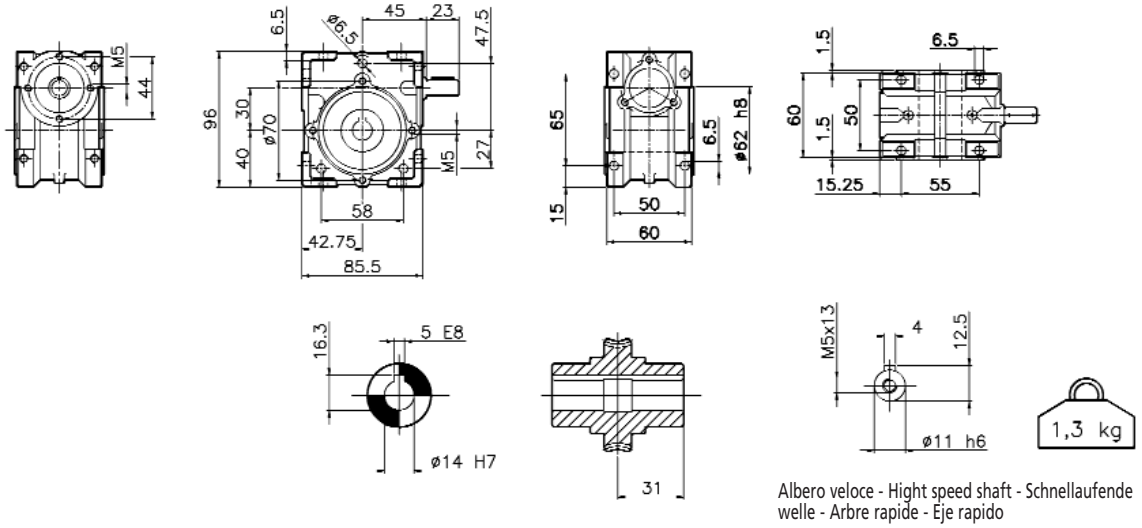
V												
In	N1	N2		Grandezza - Size - Größe - Taille - Tamaño								
				25	30	40	50	63	75	90	110
60	2800	47	Ir	60	63	63	61	60	61		
			P1 - Kw	0,08	0,09	0,20	0,37	0,68	0,97		
			T2 - Nm.	10,4	12,3	28,2	50,1	98,4	148,6		
			η	0,63	0,66	0,65	0,66	0,71	0,74		
			Fr1 - N.	*	110	280	360	500	620		
			Fr2 - N.	644	1211	1547	2094	2752	2201		
			Fa2 - N.	129	242	309	419	550	440		
	1400	23	Ir	60	63	63	61	60	61	65	60
			P1 - Kw	0,05	0,07	0,14	0,27	0,50	0,72	1,10	1,91
			T2 - Nm.	12,2	16,4	36,9	68,4	134,8	204,8	330,7	564,0
			η	0,55	0,58	0,60	0,60	0,66	0,68	0,68	0,72
			Fr1 - N.	*	130	310	400	580	2084	1100	1600
			Fr2 - N.	644	1388	1788	2009	2499	780	3604	2939
			Fa2 - N.	129	278	358	402	500	478	721	588
	900	15	Ir	60	63	63	61	60	61	65	60
			P1 - Kw	0,04	0,05	0,11	0,20	0,34	0,52	0,82	1,41
			T2 - Nm.	14,0	17,3	39,3	72,9	132,6	215,0	365,8	629,2
			η	0,5	0,54	0,54	0,56	0,62	0,64	0,65	0,7
			Fr1 - N.	*	130	350	470	600	840	1300	1800
			Fr2 - N.	819	1496	1910	2244	2676	2492	3736	3225
			Fa2 - N.	164	299	382	449	535	498	747	645
	700	12	Ir	60	63	63	61	60	61	65	60
			P1 - Kw	0,04	0,04	0,10	0,18	0,33	0,42	0,69	1,20
			T2 - Nm.	15,3	18,3	42,5	76,6	157,9	216,7	384,3	667,3
			η	0,48	0,52	0,51	0,52	0,59	0,62	0,63	0,68
			Fr1 - N.	*	130	350	470	600	840	1300	1800
			Fr2 - N.	755	1553	1971	2516	2661	2691	4000	3196
			Fa2 - N.	151	311	394	503	532	538	800	639
80	2800	35	Ir		76	79	77	80	80		
			P1 - Kw		0,07	0,19	0,28	0,49	0,73		
			T2 - Nm.		11,6	28,7	45,0	89,0	136,0		
			η		0,63	0,56	0,61	0,66	0,68		
			Fr1 - N.		120	280	370	500	620		
			Fr2 - N.		1305	1625	1876	2355	2341		
			Fa2 - N.		261	325	375	471	468		
	1400	18	Ir		76	79	77	80	80	84	81
			P1 - Kw		0,05	0,11	0,23	0,39	0,58	0,81	1,34
			T2 - Nm.		14,3	33,8	65,0	126,4	196,2	293,5	496,8
			η		0,55	0,55	0,55	0,60	0,62	0,63	0,67
			Fr1 - N.		140	310	400	580	780	1100	1600
			Fr2 - N.		1465	1892	2056	2649	2566	4099	3725
			Fa2 - N.		293	378	411	530	513	820	745
	900	11	Ir		76	79	77	80	80	84	81
			P1 - Kw		0,04	0,08	0,17	0,28	0,42	0,61	0,99
			T2 - Nm.		16,1	34,1	68,8	131,7	206,3	326,2	544,5
			η		0,5	0,49	0,51	0,55	0,58	0,60	0,64
			Fr1 - N.		140	350	470	600	840	1300	1800
			Fr2 - N.		1564	2065	2351	2822	2725	3767	3819
			Fa2 - N.		313	413	470	564	545	753	764
	700	9	Ir		76	79	77	80	80	84	81
			P1 - Kw		0,03	0,08	0,15	0,24	0,33	0,53	0,88
			T2 - Nm.		16,9	37,2	72,1	138,5	196,3	342,9	600,1
			η		0,48	0,46	0,47	0,52	0,55	0,57	0,62
			Fr1 - N.		140	350	470	600	840	1300	1800
			Fr2 - N.		1505	1977	2551	2934	2939	4332	3873
			Fa2 - N.		301	395	510	587	588	866	775
	2800	28,0	Ir		99	97	97	100	98		
			P1 - Kw		0,05	0,10	0,20	0,35	0,58		
			T2 - Nm.		9,4	18,3	37,4	72,6	124,9		
			η		0,57	0,56	0,56	0,61	0,64		
			Fr1 - N.		120	310	370	520	620		
			Fr2 - N.		1353	1811	2088	2619	2611		
			Fa2 - N.		271	362	418	524	522		
	1400	14,0	Ir		99	97	97	100	98	98	100
			P1 - Kw		0,03	0,08	0,15	0,25	0,44	0,68	1,16
			T2 - Nm.		10,6	24,8	48,3	94,2	169,0	271,5	466,0
			η		0,49	0,5	0,5	0,55	0,58	0,60	0,59

V 25



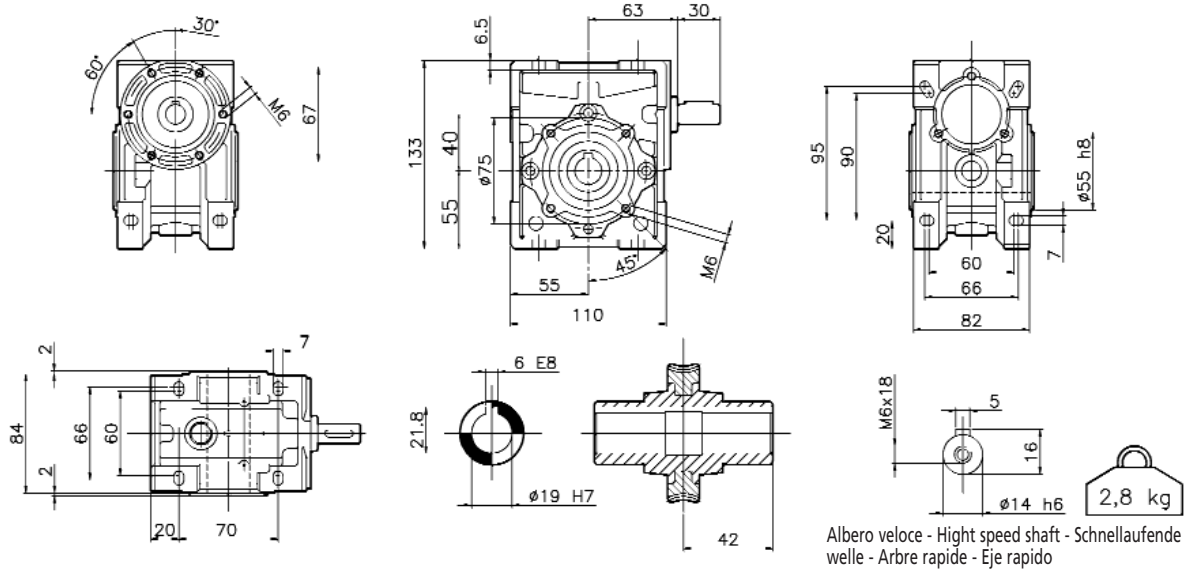
Albero veloce - Hight speed shaft - Schnellaufende welle - Arbre rapide - Eje rapido

V 30



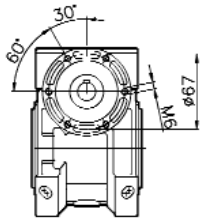
Albero veloce - Hight speed shaft - Schnellaufende welle - Arbre rapide - Eje rapido

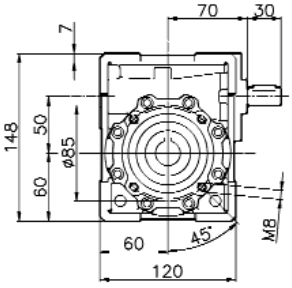
V 40

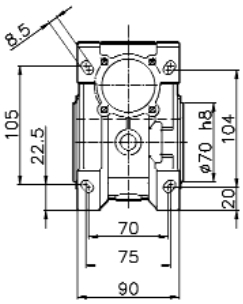


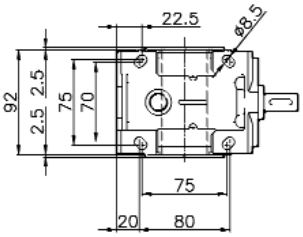
Albero veloce - Hight speed shaft - Schnellaufende welle - Arbre rapide - Eje rapido

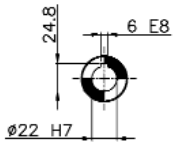
V 50

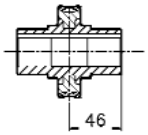


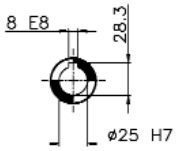


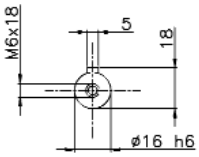












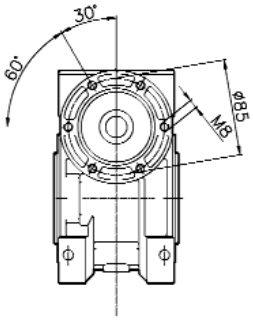
Albero veloce - Hight speed shaft
Schnellaufende welle - Arbre rapide - Eje rapido

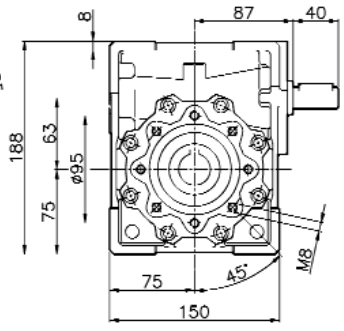
Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

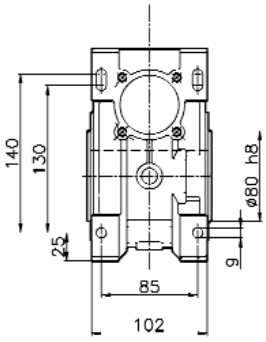
A richiesta
Optional - Auf wunsch
Sur demande - A pedido

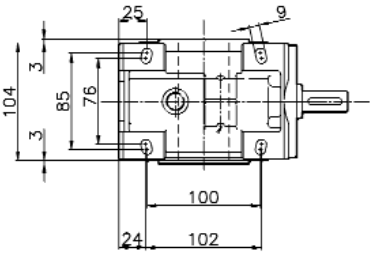
3,8 kg

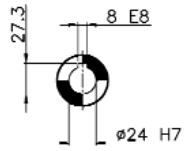
V 63

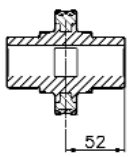


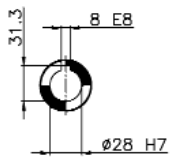


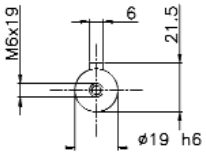












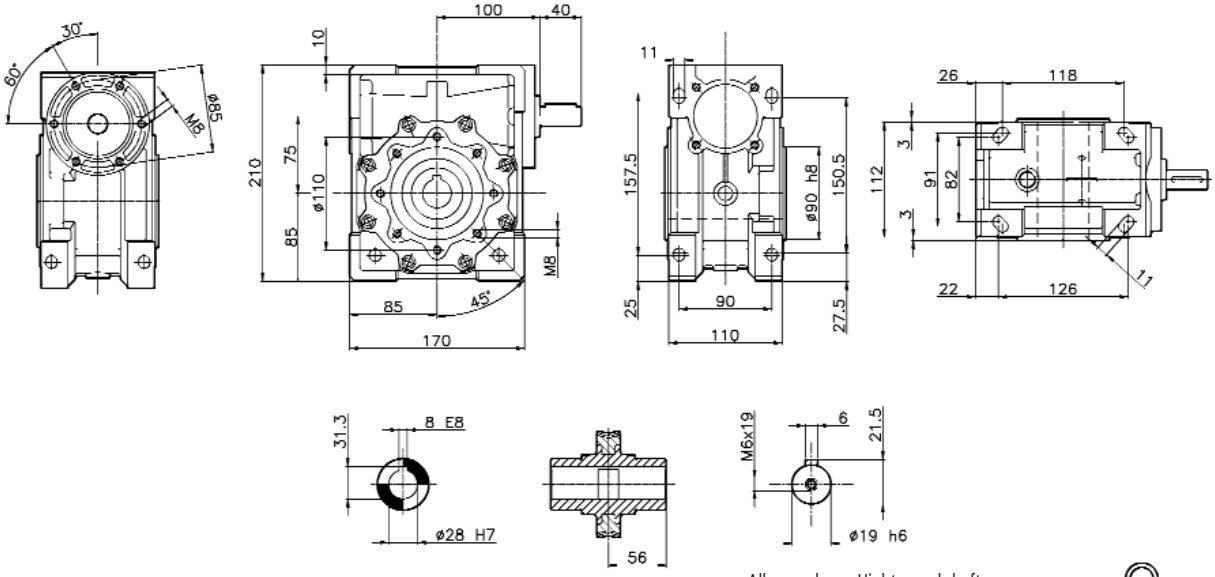
Albero veloce - Hight speed shaft
Schnellaufende welle - Arbre rapide
Eje rapido

Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

A richiesta
Optional - Auf wunsch
Sur demande - A pedido

6,8 kg

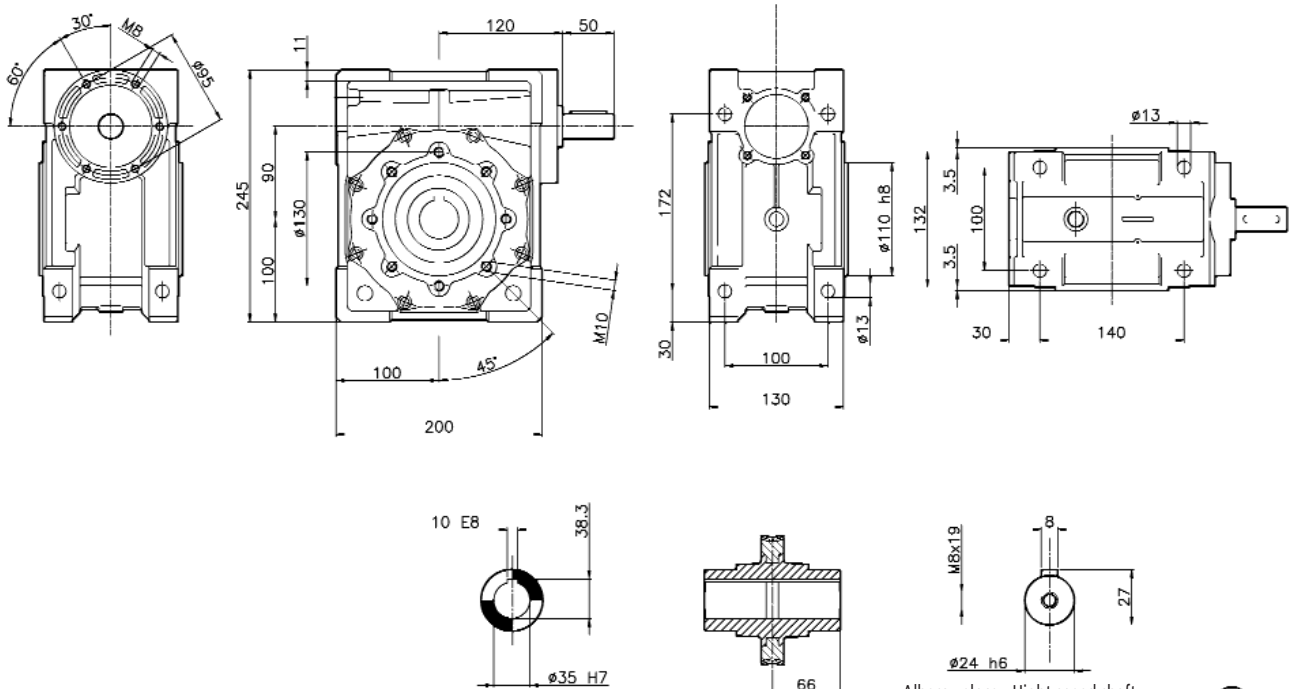
V 75



Albero veloce - Hight speed shaft
Schnellaufende welle - Arbre rapide
Eje rapido

9,3 kg

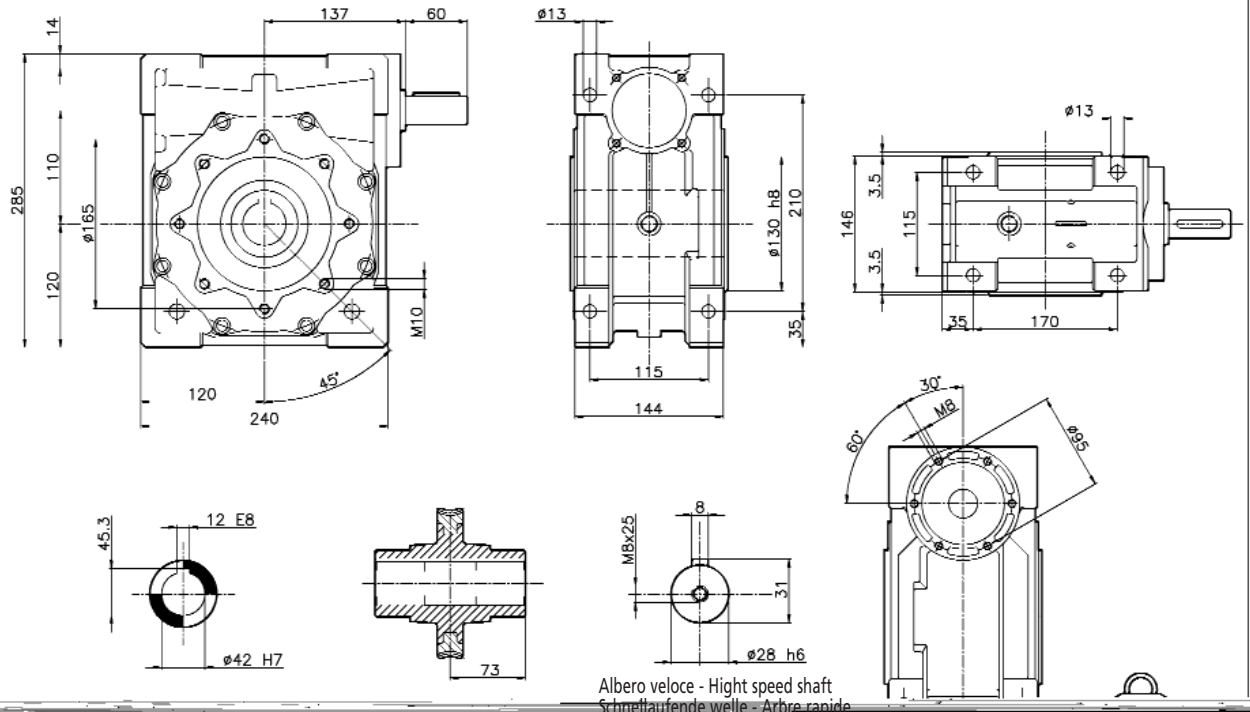
V 90



Albero veloce - Hight speed shaft
Schnellaufende welle - Arbre rapide
Eje rapido

14 kg

V 110

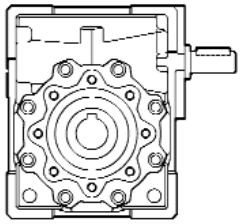


Albero veloce - Hight speed shaft
Schnellaufende welle - Arbre rapide
Eje rápido

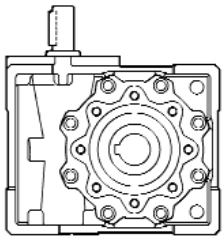
FLANGIA USCITA - OUTPUT FLANGE - ABTRIEBSFLANSCH
FLANGE DE SORTIE - BRIDA DE SALIDA

	E	G	N	M	P	Q	S	F
MV25	54	23	50	68	80	4	7	6,5
MV30	54	23	50	68	80	4	7	6,5
MV40	71	29	80	100	120	4	8,5	9
MV50	90	44	110	130	160	5	11	11
MV63	87	35	115	150	180	5	12	13
MV75	88	32	130	165	200	5	12	13
MV90	107	41	152	175	210	6	12	13
MV110	133	60	170	230	280	6	15	15

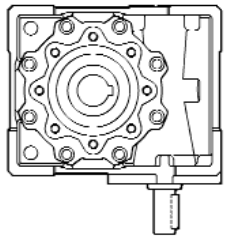
V - POSIZIONI DI MONTAGGIO - MONTING POSITION - BAUFORM POSITION DE MONTAGE - POS. DE MONTAJE



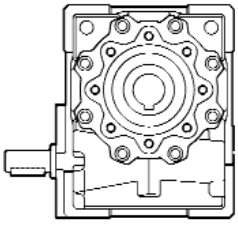
B 3



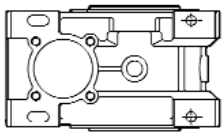
B 6



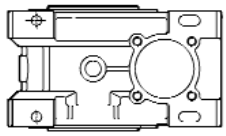
B 7



B 8

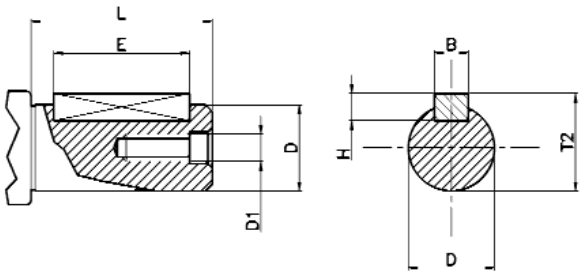


V 5



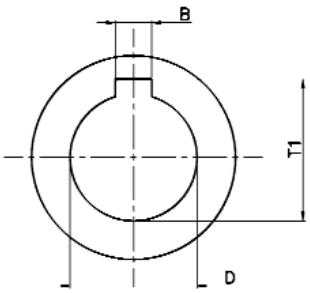
V 6

ESTREMITÀ D'ALBERO - SHAFT - ENDWELLNZNDSTÜCK EXTREMITÉ DE L'ARBRE - EXTREMIDAD DEL EJE



D ØH6	D 1Ø	B	H	E	L	T2
9	M4	3	3	15	20	10,2
11	M5	4	4	18	23	12,5
14	M6	5	5	20	30	16
16	M6	5	5	20	30	18
18	M6	6	6	25	38	20,5
19	M6	6	6	30	40	21,5
24	M8	8	7	35	50	27
28	M8	8	7	45	60	31
32	M10	10	8	60	70	35
38	M10	10	8	60	80	41
45	M12	14	9	60	105	48,5

ALBERO LENTO CAVO - LOW SPEED HOLLOW SHAFT - LANGSAM-LAUFENDE HOHLWELLE - ARBRE LENT CREUX - EJE HUECO LENTO

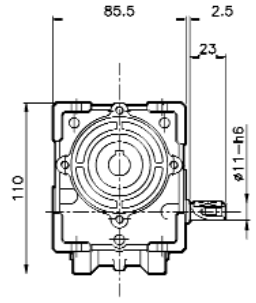


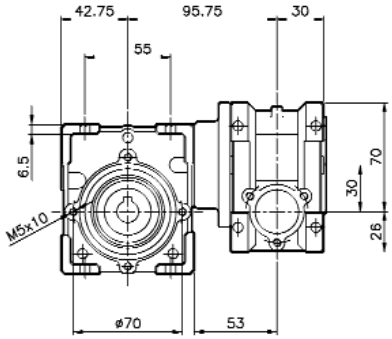
D ØH7	9	11	14	19	22	24	25	26
B	3	4	5	6	6	8	8	8
L*	30	30	30	50	60	80	80	80
T1	10,4	12,8	16,3	21,8	24,8	27,3	28,3	29,3

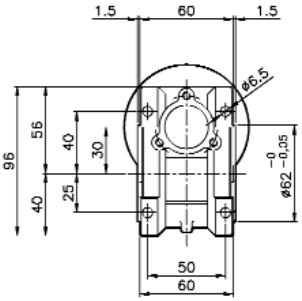
D ØH7	28	30	32	35	38	40	42	55
B	8	8	10	10	10	12	12	16
L*	80	80	90	90	90	100	100	120
T1	31,3	33,3	35,3	38,3	41,3	43,3	45,3	59,4

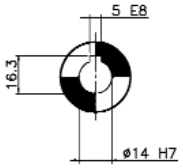
*Lunghezza raccomandata della linguetta - Recomended key lenght
Empfohlene keil-länge - Longueur recomandée de la clavette
Longitud recomendada de la chaveta

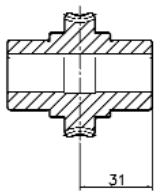
VV 30-30

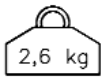




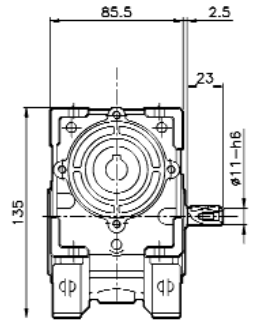


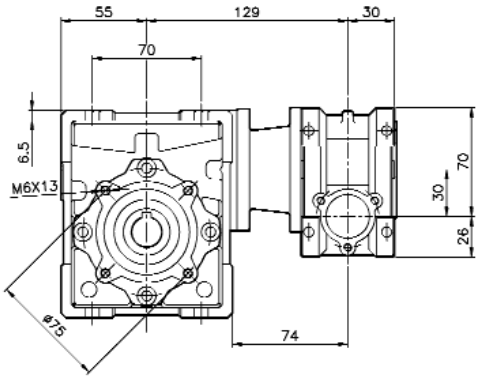


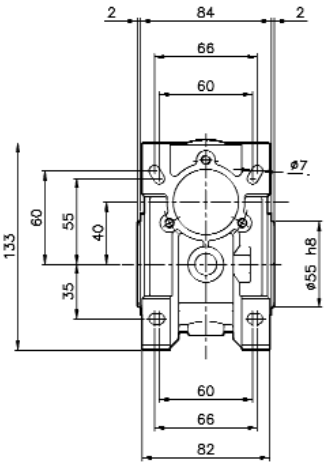


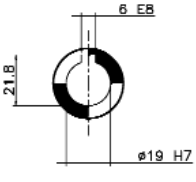


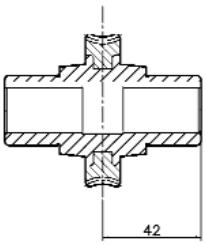
VV 30-40



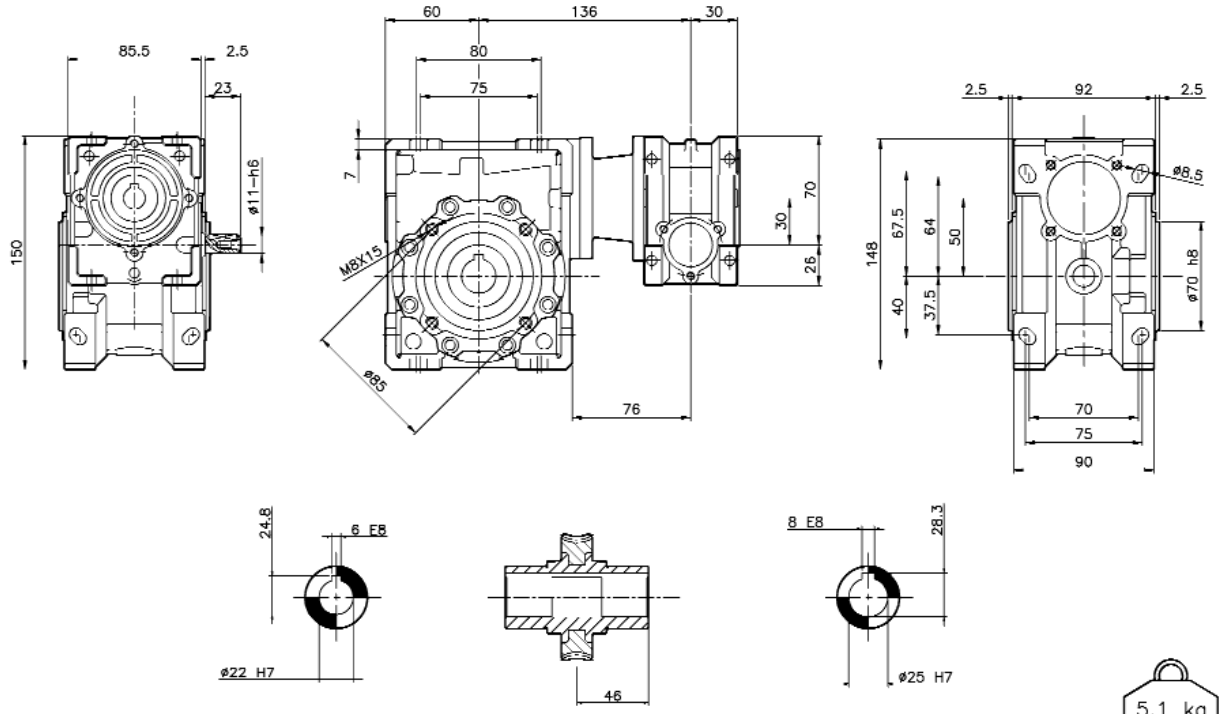








VV 30-50

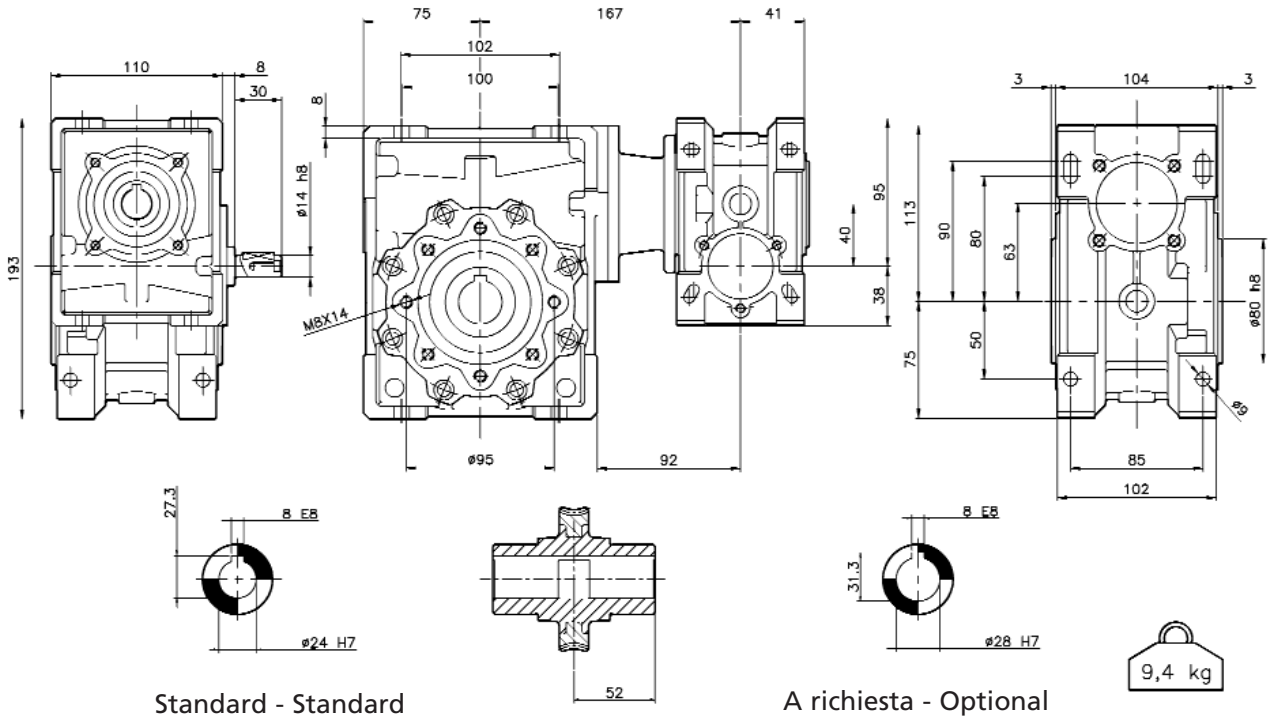


5,1 kg

Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

A richiesta - Optional
Auf wunsch
Sur demande - A pedido

VV 30-63

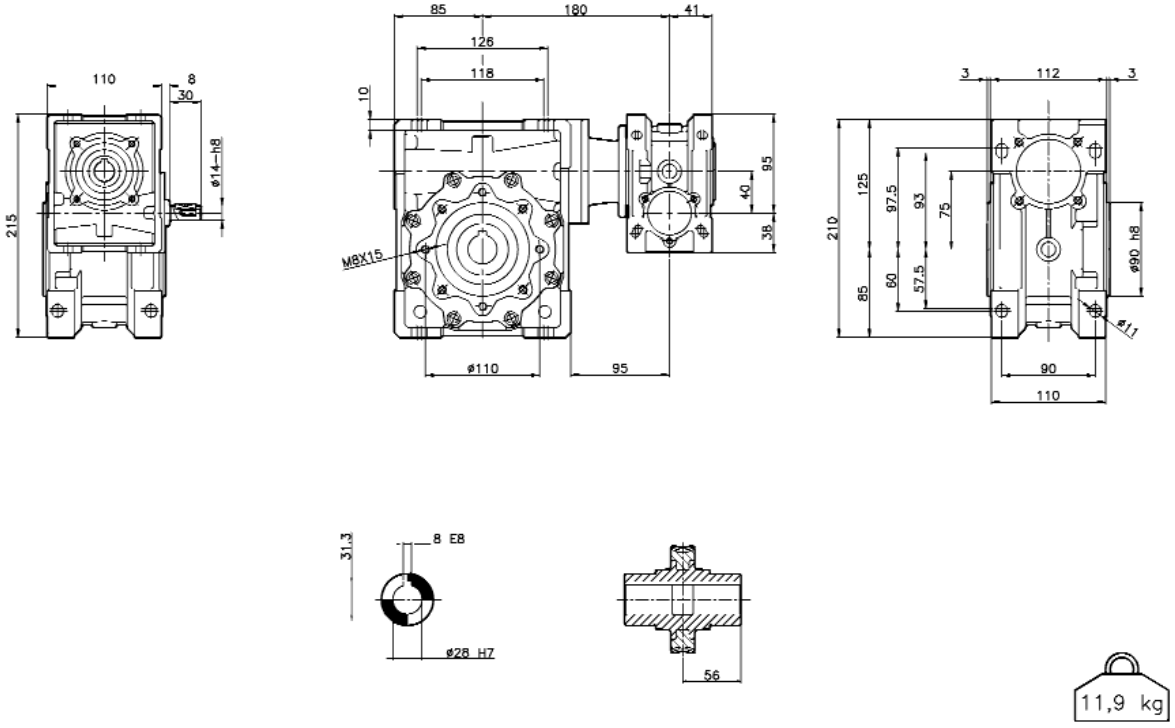


9,4 kg

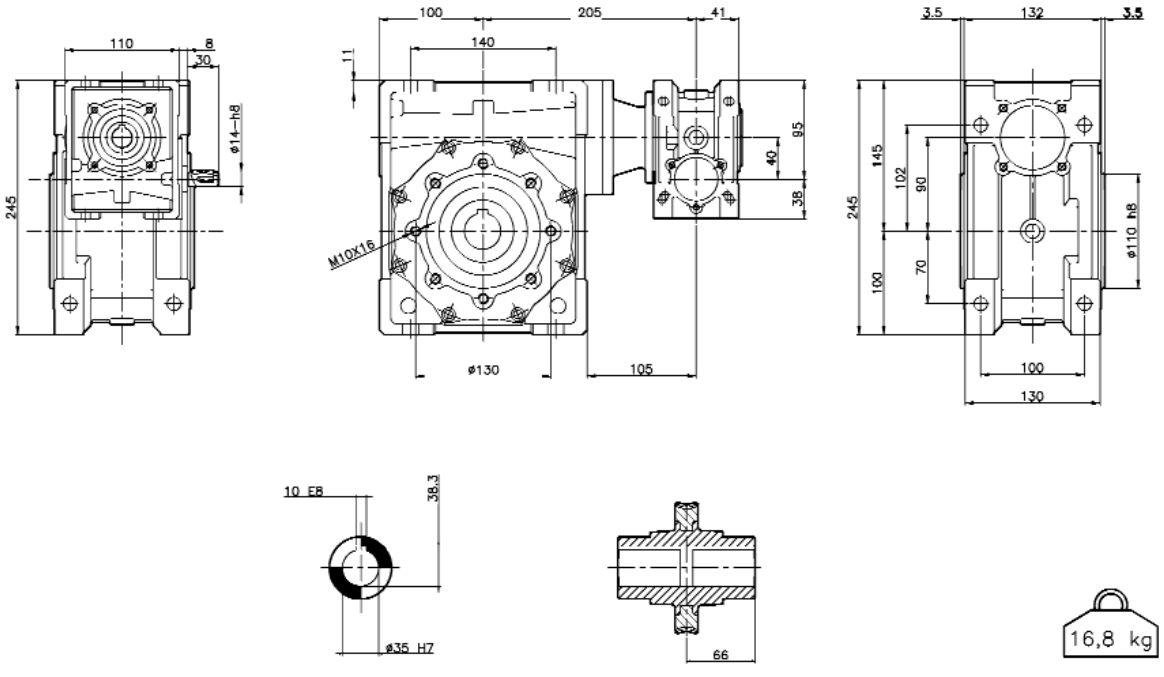
Standard - Standard
Standard - Standard
Estandar

A richiesta - Optional
Auf wunsch
Sur demande - A pedido

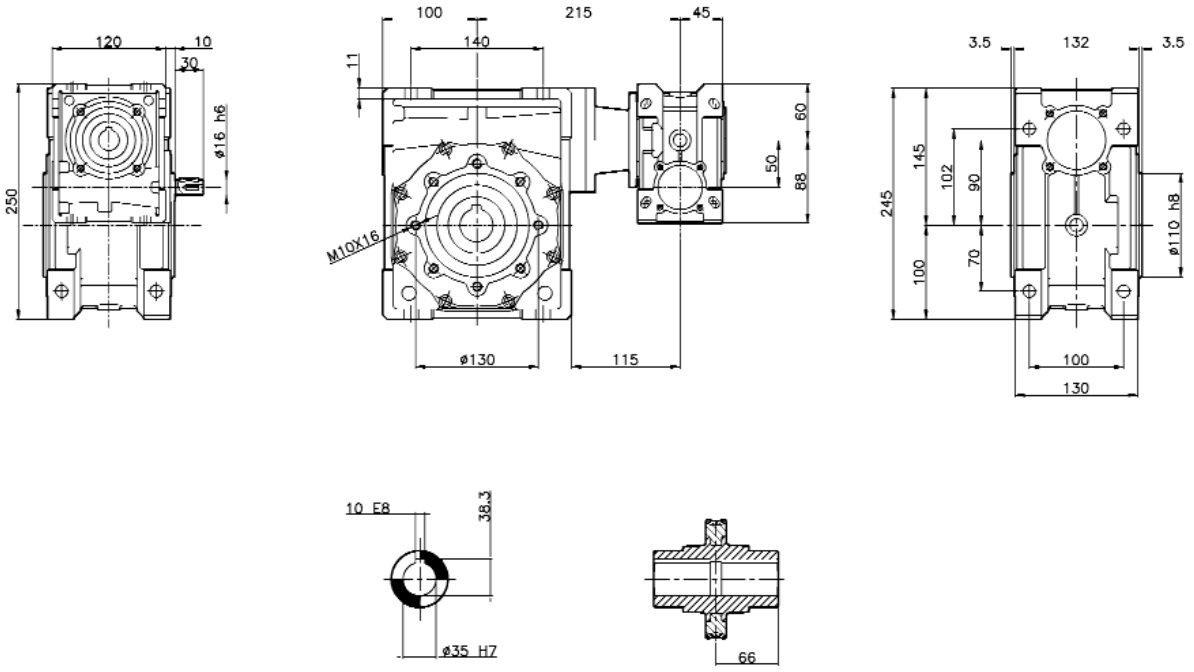
VV 40-75



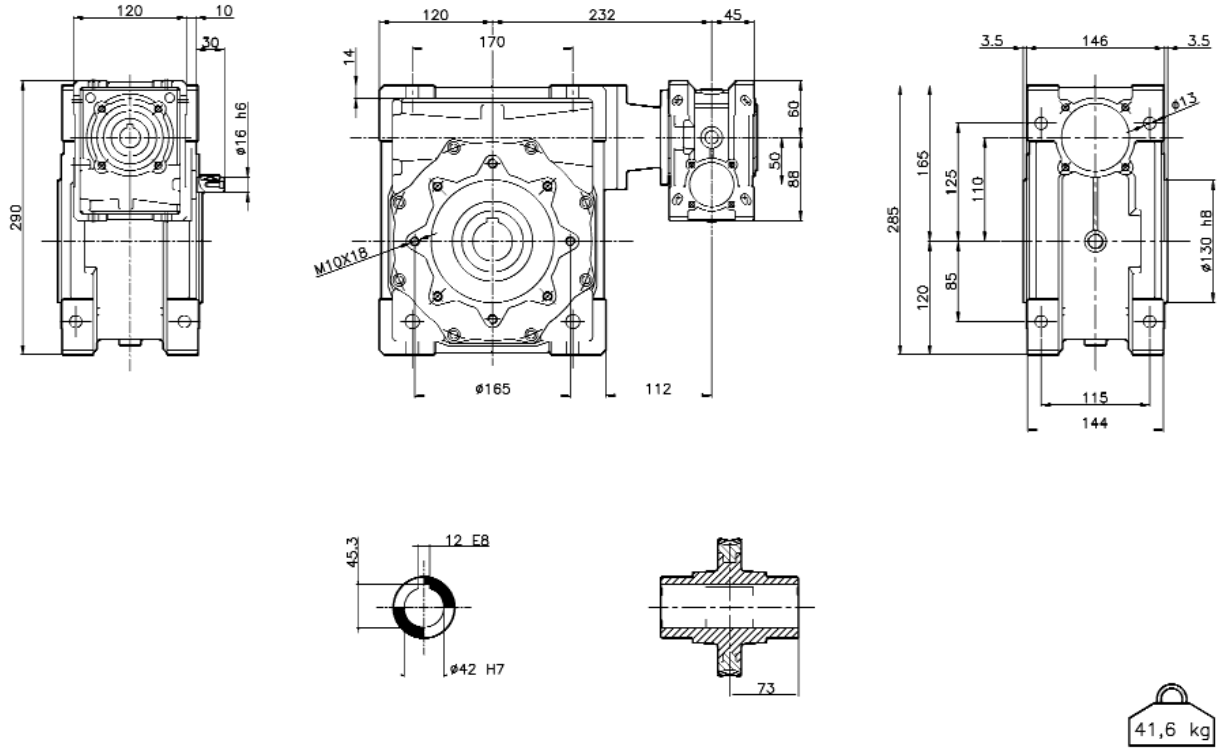
VV 40-90



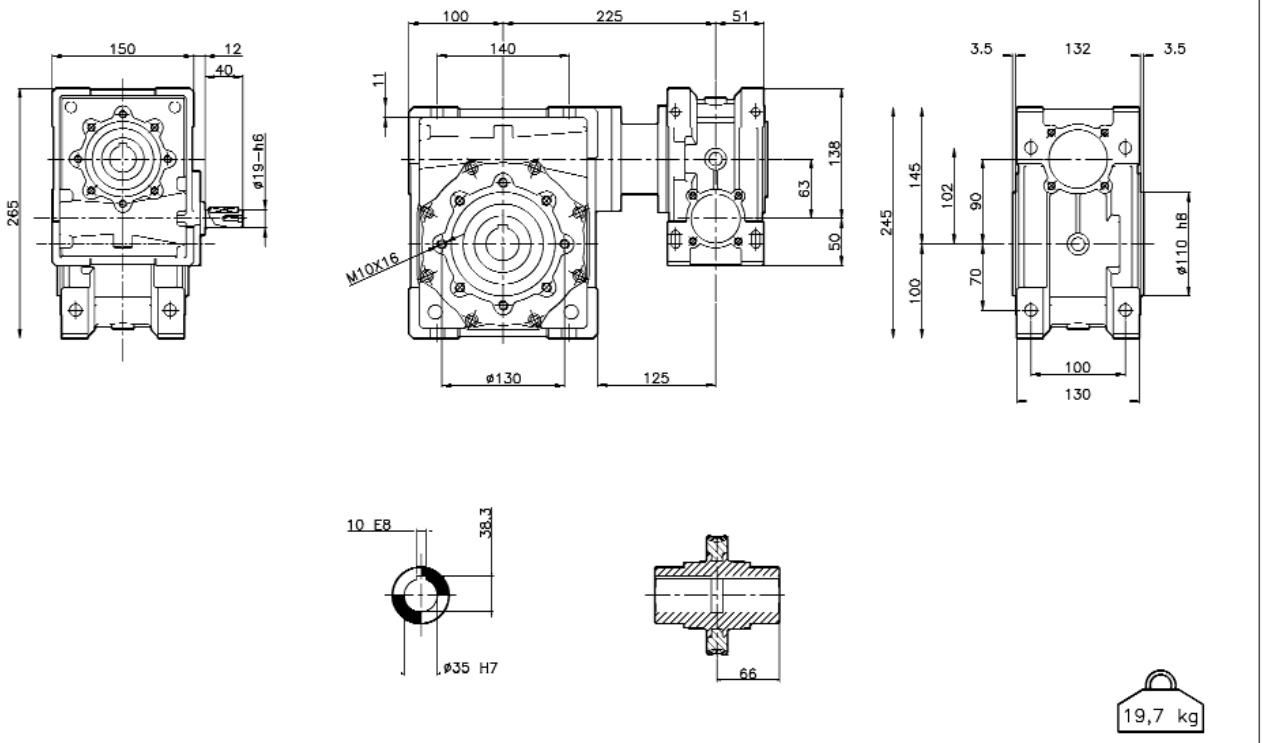
VV 50-90



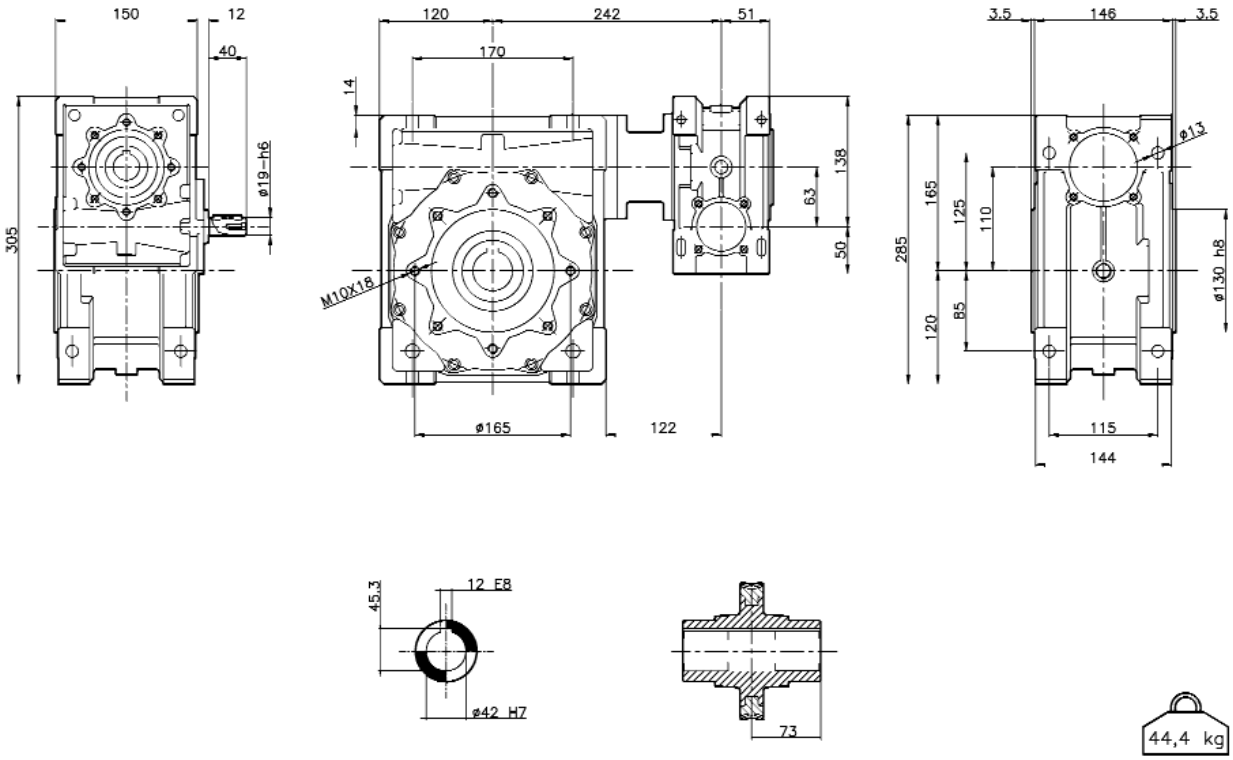
VV 50-110



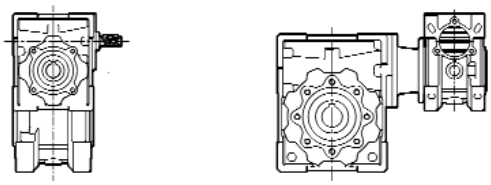
VV 63-90



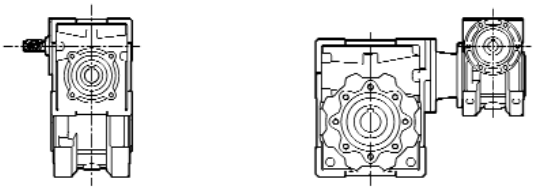
VV 63-110



F1–B3



F2–B3



F1–B6

F2–B7

F1–B8

F2–B8

F1–B7

F2–B6

MONTAGGIO V

STATO DI CONSEGNA: Prima della consegna, tutti i riduttori vengono sottoposti ad un test di funzionamento a vuoto e già predisposti per essere installati nella posizione di montaggio richiesta dal cliente.

IMPORTANTE: Durante il periodo di garanzia si raccomanda di non procedere allo smontaggio del riduttore senza l'autorizzazione del fabbricante, in caso contrario, nessuna garanzia verrà riconosciuta.

INSTALLAZIONE: E' molto importante per l'installazione del riduttore e/o motoriduttore attenersi alle seguenti norme: - Curare l'allineamento tra il riduttore e il motore e tra il riduttore e la macchina operatrice. - Assicurarsi che il fissaggio del riduttore sia stabile onde evitare qualsiasi vibrazione. - Il montaggio degli organi sugli alberi (cavi o pieni) deve essere eseguito a regola d'arte , evitando forzature , in modo da garantire un corretto accoppiamento senza danneggiare i cuscinetti o altre parti del riduttore . la lavorazione di tali organi deve essere eseguita in tolleranza ISO H7.- In occasione di eventuali verniciature del riduttore provvedere alla protezione delle parti rotanti, dei dispositivi di controllo (spie livello olio) e in modo particolare gli anelli tenuta olio, al fine di non pregiudicarne la funzionalità. - Prima della messa in funzione della macchina occorre verificare che la posizione del livello dell'olio e del tappo sfiato sia idonea alla posizione di montaggio del riduttore e che l'olio sia presente nella quantità necessaria ad una corretta lubrificazione dei cinematismi interni. - Nel caso d'installazione all'aperto o in ambienti particolarmente aggressivi è consigliabile usare una verniciatura anticorrosiva, e una protezione con grasso idrorepellente per le parti rotanti. - Quando il riduttore viene fornito senza motore occorre controllare che le tolleranze dell'albero e della flangia motore siano corrispondenti alle norme IEC. Pulire accuratamente albero, centraggio e piano flangia da eventuali tracce di sporco o di vernice. Procedere quindi all'accoppiamento che deve avvenire senza forzature. - La messa in funzione del riduttore deve avvenire gradualmente evitando l'applicazione immediata del carico massimo.

USO: Nel caso si prevedano sovraccarichi, urti o possibilità di bloccaggio durante il funzionamento, occorre prevedere l'installazione di dispositivi di sicurezza quali giunti, limitatori di coppia o dispositivi elettrici atti a salvaguardare il riduttore o il motoriduttore.

MANUTENZIONE: Accertare periodicamente l'inesistenza di perdite di lubrificante dovute a usura degli anelli di tenuta olio o da eventuali danneggiamenti degli stessi e il mantenimento del corretto livello di lubrificante. Inoltre e opportuno mantenere pulite le superfici esterne dei riduttori e le ventole dei motori elettrici sui motoriduttori al fine di mantenere una corretta ventilazione e scambio termico della carcassa riduttore.

STOCCAGGIO: I riduttori possono essere tenuti a magazzino inattivi (in normale ambiente industriale) senza particolari precauzioni per un periodo di circa 6 mesi , qualora il periodo di inutilizzo fosse superiore suggeriamo di ripristinare le protezioni superficiali sulle parti rotanti e di effettuare il completo riempimento di lubrificante (che và pero ripristinato al giusto livello al momento della messa in funzione)

Use and maintenance

CONDITION UPON DELIVERY: All reducers undergo a no-load functioning test prior to delivery and are already set for installation in the assembly position requested by the customer. All reducers undergo a no-load functioning test prior to delivery and are already set for installation in the assembly position requested by the customer.

IMPORTANT: Do not disassemble the reducer during the warranty period without the manufacturer's authorisation as this will invalidate the warranty.

INSTALLATION: It is very important that the following standards be met when installing the gear reducer and/or gearmotor: Make sure that the gear reducer is aligned with the motor and with the operating machine. Ensure that the reducer is secured firmly to avoid any vibration. The elements (cable or solid) must be mounted on the shafts in a workmanlike manner, without forcing, to ensure that the couplings are sound and thereby avoiding any damage to the bearings or other parts of the reducer. The elements in question must be machined to ISO H7 tolerance levels. If the reducer is painted, the rotating parts, control devices (oil indicator lamps) and particularly the oil seals, should be protected to ensure that they are kept in good working order. Before putting the machine into operation, check that the position of the oil level indicator and the drain plug are appropriate in relation to the position in which the reducer has been mounted and that there is adequate oil to lubricate the internal working parts. If the machine is installed in the open air or in environments subjected to particularly harsh conditions, a rust-proofing paint should be used and water-repellent grease should be applied to the rotating parts. When the reducer is supplied without motor, check that the shaft and motor flange tolerances satisfy IEC Standards. Clean off any traces of dirt or paint from the shaft, centring pin and flange plate. Couple the elements without forcing them in any way. The reducer must be put into operation gradually and should not be run immediately with maximum load.

USE: If overloading, impact or blockages are likely to occur while the machine is working, safety devices should be fitted such as joints, torque limiters or electrical equipment capa-

ble of safeguarding the reducer or gearmotor.

MAINTENANCE: Check periodically that there are no lubricant leakages due to over-worn oil seals or that the seals are damaged and check that the level of lubricant is correct. The external surfaces of the reducers and the electric motor fans in the gearmotors should also be kept clean to ensure adequate ventilation and heat exchange in the reducer casing.

STORAGE: The reducers can be stored in an inoperative condition (normal industrial environment) without having to take any special precautions for a period of about 6 months; if they remain inoperative for a longer period, the surface protective devices on the rotating parts should be reset and the lubricant topped up completely (to be adjusted to the correct level when the reducer is put back into operation).

Einsatz und wartung

LIEFERZUSTAND: Vor der Lieferung werden alle Getrieben auf ihren Leerlauf geprüft und zur Installation in der vom Kunden gewünschten Einbaulage bereits voreingestellt.

WICHTIG: Während der Garantiezeit empfiehlt es sich, die Demontage des Getriebes ohne vorherige Zustimmung des Herstellers nicht auszuführen; anderenfalls wird die Garantie nicht anerkannt.

MONTAGE: Zur Montage des Getriebes/Getriebemotors sind nachstehende Vorschriften einzuhalten: Ausrichten zwischen Getriebe und Motor sowie zwischen Getriebe und Arbeitsmaschine berücksichtigen. Vergewissern Sie sich, daß die Befestigung des Getriebes stabil ist, um irgendwelche Schwingung zu vermeiden. Die Montage der Elementen an den Wellen (Hohl- oder Vollwellen) ist sachgemäss auszuführen; dabei sind Forcierungen zu vermeiden, um ein einwandfreies Ankoppeln ohne Beschädigung der Lager bzw. der Getriebeteile zu gewährleisten. Die Bearbeitung dieser Elementen ist mit Toleranz ISO H7 auszuführen. Bei evtl. Lackierung des Getriebes sind die drehenden Teile, die Prüfgeräte (Öldruckkontrolleuchte) und insbesondere die Öldichtringe so zu schützen, daß ihre Funktion nicht beeinträchtigt wird. Vor der Inbetriebnahme der Maschine vergewissern Sie sich, daß der Ölstand und die Stellung der Ölablaßschraube für die Lage des Getriebes geeignet sind und daß Öl in zur einwandfreien Schmierung der Innenteile ausreichender Menge vorhanden ist. Bei Installation im Freien oder in äusserst aggressiven Milieus ist es ratsam, eine Korrosionsschutzlackierung und eine Konservierung mit wasserabweisendem Fett für drehende Teile auszuführen. Wird das Getriebe ohne Motor geliefert, so sind die Toleranzen der Welle und des Motorflansches auf ihre Übereinstimmung mit den IEC-Normen zu prüfen. Eventuelle Lack- und Schmutzflecken von Welle, Zentrierung und Flanschfläche sorgfältig entfernen. Dann Ankoppeln ohne Forcierungen ausführen. Die Inbetriebnahme des Getriebes muss stufenweise erfolgen, indem die Höchstbelastung nicht gleich angewandt wird.

EINSATZ: Sind Überlasten, Stöße oder Sperrmöglichkeiten beim Betrieb erwartet, so ist die Montage von Sicherheitsvorrichtungen wie Gelenken, Drehmomentbregenzern oder elektrischen Geräten zur Schonung des Getriebes bzw. Getriebemotors vorzusehen.

WARTUNG: Es ist periodisch zu prüfen, daß auf den Verschleiss der Öldichtringe oder ihre Beschädigung zurückzuführende Schmierstoffverluste nicht vorhanden sind. Darüber hinaus ist es zweckmäßig, die äusseren Flächen der Getrieben sowie die Gebläsen der Elektromotoren an Getriebemotoren sauber zu halten, um eine einwandfrei Belüftung und den Wärmeaustausch des Getriebengehäuses zu erhalten.

LAGERUNG: Die Getrieben können ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen für einen Zeitraum von ca. 6 Monaten unwirksam am Lager (im normalen Industriemilieu) bewahrt werden. Sollte die Lagerzeit länger sein, so empfehlen wir die oberflächigen Schütze an drehenden Teilen wieder anzubrigen und den Schmiermittelstand vollständig nachzufüllen (diese letzte Maßnahme jedoch bei Inbetriebnahme).

Emploi et enretien

ETAT DE LIVRAISON: Avant de la livraison, tous les réducteurs sont soumis au test de fonctionnement à vide et ils sont déjà préparés pour être installés dans la position de montage désirée par le client.

IMPORTANT: Lors de la période de garantie, on recommande de ne pas procéder au démontage du réducteur sans l'autorisation du fabricant; en cas contraire, aucune garantie sera reconnue.

INSTALLATION: Le respect des normes suivantes est très important pour l'installation du réducteur et/ou du motoréducteur: Vérifier l'alignement entre le réducteur et le moteur ainsi qu'entre le réducteur et la machine opératrice. S'assurer que la fixation du réducteur soit stabile, afin d'éviter toute vibration. Le montage des organes sur les arbres (creux ou pleins) doit être effectué dans les règles de l'art, en évitant des forcements, de telle sorte à garantir un accouplement correct sans endommager les coussinets ou les autres parties du réducteur. L'usinage de ces organes doit être effectué avec tolérance ISO H7. Lors d'éventuelles opé-

rations de peinture du réducteur, protéger les pièces roulantes, les dispositifs de côntrole (indicateurs de niveau huile) et, en particulier, les bagues d'étanchéité huile, afin de ne pas compromettre leur fonction. Avant de la mise en marche de la machine, il faut vérifier que la position du niveau de l'huile et du bouchon de purge soit indiquée à la position de montage du réducteur et que l'huile soit présent en quantité suffisante à la lubrification correcte des mécanismes internes. En cas d'installation en plein air ou en milieux particulièrement aggressifs, on conseille d'utiliser une peinture antirouille et une protection avec graisse hydrofuge pour pièces roulantes. Lorsque le réducteur est livré sans moteur, il faut côntroler que les tolérances de l'arbre et de la bride moteur correspondent aux normes IEC. Nettoyer soigneusement l'arbre, le centrage et le plan bride d'éventuelles traces de saleté ou de peinture. Procéder ensuite à l'accouplement qui doit être effectué sans forcements. La mise en service du réducteur doit être effectuée graduellement, en évitant l'application immédiate de la charge maximale.

UTILISATION: Au cas où on prévoie des surcharges, des chocs ou des possibilités de blocage lors du fonctionnement, il faut envisager l'installation de dispositifs de sécurité, soit joints, limiteurs de couple ou dispositifs électriques aptes à sauvegarder le réducteur ou le motoréducteur.

ENTRETIEN: Vérifier, d'une façon périodique, qu'aucune perte de lubrifiant due à l'usure des bagues d'étanchéité huile ou à leur endommagement soit présente ainsi que le maintien du niveau de lubrifiant soit correct. Il est en plus opportun de maintenir nettoyées les surfaces externes des réducteurs et les ventilateurs des moteurs électriques sur les motoréducteurs, afin de garder une ventilation et un échange thermique de la carcasse du réducteur.

STOCKAGE: Les réducteurs peuvent être emmagasinés (dans un milieu industriel normal), inactifs, sans précautions particulières pour une période d'environ 6 mois; en cas de période d'inactivité supériore, nous conseillons de remettre en place les protections superficielles sur les pièces roulantes et d'effectuer le remplissage complet de lubrifiant (ceci lors de la mise en marche).

Uso Y mantenimiento

ESTADO DE ENTREGA: Antes de la entrega, todos los reductores se ensayan en vacío y se preajustan para ser instalados en la posición de montaje pedida por el cliente.

IMPORTANTE: Durante el periodo de garantía, se recomienda no proceder al desmontaje del reductor sin autorización del fabricante; en el caso contrario, ninguna garantía será reconocida.

INSTALACION: Para la instalación del reductor y/o motorreductor es muy importante atenerse a las normas siguientes: Verificar la alineación entre el reductor y el motor así como entre el reductor y la máquina operadora. Asegurarse que la fijación del reductor sea estable para evitar cualquier vibración. El montaje de los órganos sobre los ejes (huecos o macizos) debe ser efectuado a regla de arte, evitando forzamientos, para garantizar un correcto acoplamiento sin dañar los cojinetes u otras partes del reductor. El mecanizado de dichos órganos debe ser efectuado con tolerancia ISO H7. En ocasión de eventuales barnizados del reductor, proteger las partes giratorias, los dispositivos de control (indicadores de nivel aceite) y, en particular, los anillos juntas aceite para no perjudicar su funcionalidad. Antes de la puesta en marcha de la máquina, se necesita controlar si la posición del nivel de aceite y el tapón de descarga es idóneo para la posición de montaje del reductor y si el aceite es en cantidad necesaria para una correcta lubricación de los mecanismos internos. En caso de instalacion al aire libre o en ambientes agresivos, se aconseja utilizar un barnizado anticorrosión y una protección con grasa idrófuga para partes giratorias. En caso de entrega del reductor sin motor, se necesita averiguar que las tolerancias del eje y de la brida motor correspondan a las normas IEC. Limpiar cuidadoasamente el eje, el centraje y el plano brida de eventuales residuos de suciedad o de barnizado. Luego efectuar el acoplamiento sin forzamientos.La puesta en marcha del reductor debe ser efectuada gradualmente, evitando la aplicación inmediata de la carga máxima.

USO: En el caso de que se prevean sobrecargas, choques o posibilidades de bloqueo durante el funcionamiento, se necesita prever la instalación de dispositivos de seguridad como juntas, limitadores de par o dispositivos eléctricos aptos para salvaguardar el reductor o el motorreductor.

MANTENIMIENTO: Controlar que no haya pérdidas de lubricante debidas a usura de los anillos juntas aceite o a eventuales daños de los mismos y que el mantenimiento del nivel de lubricante sea correcto. Para una correcta ventilación y un intercambio térmico de la carcasa del reductor, se necesita ademas que las superficies externas de los reductores y de los ventiladores de los motores eléctricos sobre los motorreductores estén limpias.

ALMACENAMIENTO: Los reductores pueden ser mantenidos inactivos en almacén (en ambiente industrial normal) sin precauciones particulares por un período de aprox. 6 meses; si el período de inactividad fuese superior, aconsejamos volver a poner las protecciones superficiales sobre las partes giratorias y llenar completamente de lubricante (eso al momento de la puesta en marcha).

LUBRIFICAZIONE : I riduttori a vite senza fine vengono forniti nelle grandezze 25 ; 30 ; 40 ; 50 e 63 con olio sintetico di primo riempimento nella quantità indicata prevista per la posizione di montaggio richiesta dal cliente in fase d'ordinazione. Con questo tipo di lubrificante si consiglia la sostituzione dopo 10000 ore di lavoro. Per le grandezze 75 ; 90 e 110 , forniti , se non espressamente richiesto, privi di lubrificante , attenersi alla scheda lubrificanti di seguito riportata .

LUBRICATION: Wormless screw reducers are supplied in the following sizes: 25, 30, 40, 50 and 63, with synthetic oil supplied in the quantity indicated and envisaged for the assembly position requested by the customer in the order. This type of lubricant should be changed after 10,000 hours operations. For sizes 75, 90 and 110, supplied, unless otherwise requested, without lubricant, refer to the lubricants table set out below.

SCHMIERUNG : Die Schneckengetrieben sind in folgenden Grössen lieferbar: 25, 30, 40, 50 und 63, mit synthetischem Öl bei erster Füllung in der angegebenen Menge, die für die vom Kunden bei Auftragserteilung gewünschte Einbaulage geeignet ist. Mit dieser Schmiermittelart ist der Wechsel nach 10000 Betriebsstunden empfohlen. Für die Grössen 75, 90 und 110, die - wenn nicht ausdrücklich angefordert - ohne Schmiermittel geliefert werden, sich an nachfolgende Schmiermitteltabelle halten.

LUBRIFICATION: Les réducteurs à vis sans fin sont livrés en taille: 25, 30, 40, 50 et 63, avec huile synthétique au premier remplissage dans la quantité indiquée pour la position de montage demandée par le client lors de la commande. Avec ce type de lubrifiant, on conseille le changement de l'huile après 10000 heures de service. Pour les tailles 75, 90 et 110 livrées - si non expréssement demandé - sans lubrifiant, se conformer à la liste des lubrifiants ci-après.

LUBRICACION: Los reductores de tornillo sin fin se entregan en los tamaños: 25, 30, 40, 50 y 63, con aceite sintético al primer llenado en la cantidad indicada para la posición de montaje pedida por el cliente en fase de pedido. Con este tipo de lubricante se aconseja el cambio después de 10000 horas de servicio. Para los tamaños 75, 90 y 110 entregados - si no expresadamente pedido - sin lubricante, atenerse a la lista de lubricantes indicada a continuación .

	Olio sintetico - *Synthetic oil* *Synthetisches Öl - Huile synthétique* *Aceite sintetico*	**Olio minerale** - *Mineral oil - Mineralöl* *Hulle minérale - Aceite mineral*
AGIP	**TELIUM OIL VSF 320 (*)**	BLASIA 220
SHELL	Tivela OIL SC 320	OMALA 220
KLUBER	Syntheso D 220 EP	Lamora 220
FINA	Giran S 320	Giran 220
ESSO	Glycolube Range 220	Spartan EP 220

(*) Lubrificante utilizzato nelle grandezze in cui è prevista la consegna già completa di lubrificante
(*) Lubricant used in sizes where product is deliivered with lubricant already supplied
(*) Schmiermittel für die Grössen, die bereits komplett mit Schmierstoff geliefert werden
(*) Lubrifiant pour les tailles dont la ibraison est déjà prévue avec lubrifiant
(*) Lubricante para los tramaños que se entregan ya completos de lubricante

Quantità olio (litri) - Quantity of oil (litres) - Ölmenge (Litern)
Quantité d'huile (litres) - Cantidad de aceite (litros)

Grandezza - Size - Größe Taille - Tamaño	mtg. B3/B8	mtg. B6/B7	mtg. V5/V6
25	0,02		
30	0,05	0,06	0,50
40	0,11	0,12	0,11
50	0,16	0,18	0,16
63	0,30	0,32	0,30
75	0,45	0,49	0,45
90	0,80	0,85	0,80
110	3,00	3,20	3,00

Avvertenze - Warning - Hinweise - Instructions - Instrucciones

AVVERTENZE

I dati tecnici relativi alle prestazioni presenti nel catalogo sono da intendersi validi per tutte quelle applicazioni che non prevedono:
- Utilizzo come moltiplicatore
- Argani, o comunque sistemi generali di sollevamento
- Utilizzo che possa risultare pericoloso per l'uomo in caso di rottura del riduttore
- Utilizzo in ambienti con pressione diversa da quella atmosferica
- In immersione in acqua o altri liquidi.
- Con temperature inferiori a –5° C.
- In ambienti aggressivi o salmastri.

WARNING

The technical data relating to the performances referred to in this catalogue apply to all applications that do not involve:
- use as a multiplier
- hoists or hoisting equipment in general
- any use that might prove dangerous to persons if the reducer is damaged
- any use in environments where the pressure differs from the atmospheric level
- immersion in water or other liquids
- temperature conditions of -5° C
- use in aggressive or brackish environments.

HINWEISE

Die technischen Angaben hinsichtlich der im Katalog aufgeführten Leistungen verstehen sich für solche Anwendungen gültig, die folgendes nicht vorsehen:
- Einsatz als Multiplikator
- Winden oder Hebezeuge im allgemeinen
- Einsatz, der bei Ausfall des Getriebes für den Mann gefährlich sein kann
- Einsatz in Milieus, deren Druck anders als der atmosphärische ist
- Tauchen im Wasser und anderen Flüssigkeiten
- Bei Temperaturen unter –5° C.
- Im aggressiven oder brackigen Milieu

INSTRUCTIONS

Les données techniques concernant les performances indiquées dans le catalogue doivent être entendues comme valables pour toutes les applications qui ne prévoient pas ce qui suit:
- Utilisation comme multiplicateur
- Treuils ou bien systèmes de levage en général
- Utilisilation pouvant résulter dangereuse pour l'homme en cas de rupture du réducteur
- Utilisation en milieux avec pression différente à celle atmosphérique
- Immersion dans l'eau ou d'autres liquides.
- Avec températures au dessous de –5° C.
- En milieu aggressif ou saumâtre.

INSTRUCCIONES

Los datos técnicos relacionados a las prestaciones indicadas en el catalogo se entienden válidos para todas las aplicaciones que no preven:
- Uso como multiplicador
- Cabrestantes o sistemas de levantamiento en general
- Uso que podria ser peligroso para el hombre en caso de avería del reductor
- Uso en ambientes con presión distinta de la atmosférica
- Inmersión en agua o otros líquidos
- Con temperaturas inferiores a –5° C.
- En ambientes agresivos o salobres.

Condizioni generali di vendita

OFFERTE	Salvo quanto sia diversamente specificato, le nostre offerte hanno validità di 30 giorni, trascorso tale periodo l'offerta non sarà più impegnativa per noi.
ORDINAZIONI	Tutte le ordinazioni devono specificare le quantità ed i tipi utilizzando i nostri appellativi.
PREZZI	I prezzi riportati sulle offerte sono quelli del listino Prezzi in vigore alla data dell'emissione del documento stesso. Ci riserviamo peraltro la facoltà di variarli, qualora nel corso della fornitura intervenissero giustificabili aumenti nei materiali, nella mano d'opera o negli altri elementi di costo.
TERMINE DI CONSEGNA	Resta inteso che i termini di consegna stabiliti dall'ordine, o nella Conferma d'ordine emessa dalla G.M. Srl , hanno carattere puramente indicativo e sono rispettati nel limite del possibile con esclusione di ogni possibile pretesa risarcitoria del Cliente in caso di possibili ritardi. La G.M. Srl si ritiene assolta da ogni impegno relativo al termine di consegna nei seguenti casi: a) Quando l'acquirente non rispetti le condizioni di pagamento stabilite. b) In caso di impedimenti dovuti a cause di forza maggiore quali: catastrofi naturali , incidenti di lavorazione, serrata, sciopero o ritardi nei trasporti. c) Quando l'Acquirente non fornisca in tempo utile i necessari chiarimenti dati tecnici o eventuali componenti in c/lavorazione.
CONSEGNA	La consegna si intende avvenuta quando la merce viene messa a disposizione del cliente o con la rimessa al vettore o allo spedizioniere. **Da questo momento** tutti i rischi relativi al materiale vengono assunti dal committente. In caso di ritardato ritiro della merce messa a disposizione la G.M. Srl si riserva la facoltà trascorsi 8 giorni dalla comunicazione di merce pronta di effettuare l'imballo, il trasporto e la consegna a mezzo vettore e a spese del Compratore.
PAGAMENTI	I pagamenti devono essere eseguiti al domicilio della G.M. Srl , secondo le condizioni concordate, restando a rischio del committente la trasmissione delle somme dovuteci, qualunque sia il mezzo prescelto. In caso di mancato o ritardato pagamento entro il termine stabilito darà facoltà alla G.M. Srl di addebitare gli interessi di mora nella misura del 2% oltre il "prime rate", alle spese bancarie ed altre eventualmente sostenute. **Qualsiasi reclamo o contestazione** non dà diritto all'acquirente di sospendere i pagamenti . Gli eventuali anticipi sono sempre infruttiferi.
IMBALLI	Salvo particolari istruzioni, l'imballo, se necessario, è predisposto nel modo più idoneo e comunque a spese del cliente, declinando G.M. Srl ogni responsabilità.
RECLAMI	Tutti gli eventuali reclami e/o contestazioni sul prodotto fornito dovranno pervenire alla G.M. Srl entro 10 gg. dalla data del ricevimento della merce stessa.
GARANZIA	La garanzia ha la durata di un anno dalla data di fatturazione del materiale ed è limitata esclusivamente alla riparazione o alla sostituzione gratuita dei pezzi riconosciuti ,dai nostri tecnici, difettosi. Le parti eventualmente sostituite restano di nostra proprietà. **La merce oggetto di contestazione ,dovrà essere spedita alla nostra sede franca di ogni spesa, per le opportune verifiche.** Ogni altro indennizzo è escluso, compreso il temporaneo inutilizzo della merce acquistata. La garanzia non riconosce difetti derivanti da errori nella scelta del gruppo, perdita di lubrificante determinata da normale usura degli anelli di tenuta o da danneggiamento degli stessi in fase di istallazione e da modifica o parziale smontaggio dei gruppi contestati.
RESPONSABILITA PER DANNI	La G.M. Srl notifica che il prodotto non deve essere posto in servizio prima che la macchina in cui è incorporato sia stata dichiarata conforme alle disposizioni dell Direttiva Macchine CEE 89/392 e successivi aggiornamenti 91/368,93/44 e 93/68.
TRASFERIMENTO PROPRIETA'	Ai sensi dell'Art. 1523-1524 del Codice Civile, il trasferimento della proprietà dei beni oggetto della vendita avverrà solo dopo il completo pagamento del prezzo convenuto.
FORO COMPETENTE	Il nostro domicilio legale si intende eletto presso la nostra sede. Ogni controversia che dovesse insorgere anche per merce fornita all'estero, è regolata dalla legislazione Italiana e l'unico Foro competente è quello di Modena.
RESI	**Non si accettano resi di materiali , se non preventivamente approvati per iscritto.**

General terms of sale

QUOTES	Unless otherwise stated, offers are valid for 30 days, after which period the company considers itself released from any obligation.
ORDERS	Orders must include clear indications as to quantity, and designations must be compiled using only those terms given in the catalogue.
PRICES	Quotations are taken from the Price List currently in use at the time of the offer's presentation. G.M. reserves the right to alter the prices at the time of delivery in the event of significant variations in the cost of labour and/or raw materials.
LEAD TIMES	The lead times given on the Order Confirmation are merely an indication and are observed as far as possible, with the exclusion of all possible claims for compensation by the Customer for any delays.G.M. srl is anyhow entirely freed from all commitments concerning lead times in the following cases: a) When the Buyers fails to observe the agreed terms of payement. b) In cases of force majeure or events such as: lockouts, strikes or anyhow abstention from work, manufacturing accidents, suspension or delay in transport. c) When the Buyers fails to provide, in good time, all the data necessary to effect the supply and/or the materials to be supplied to the Seller.
DELIVERY	Delivey is considered to be made to all intents and purposes with the communication that the goods are at the Buyer's disposal, or at the time of delivery to the carrier; from this moment, all risks relative to freight and handling of the merchandise are shouldered by the buyer. In the event of delay in collecting the goods anyhow ready, after 8 days of the communication of the goods being ready, G.M. srl may have the packing, shipment or storage of the goods made at the Buyer's expense and issue an invoice for the sale of the material.
PAYEMENTS	Payements must be made at the domicile of G.M. srl according to the agreed Terms. Whatever the method of payement, money is sent or transfered at the Buyer's own risk. In the event of a late payement, G.M. srl will have every right to charge "arrears" at the rate of 2% over the "prime rate", and debt the Buyer all bank charges and other expenses incurred. Any late or non-payement authorizes G.M. srl to suspend delivery of any other material immediately.
PACKING	If there are no particular instructions, we prepare the packing, where necessary, in the best way and anyhow always at the Buyer's expense, with no responsability on our part.
COMPLAINTS	Any complaints or claims made by the Buyer on the finished product must be notified to G.M. srl in writing within 10 days of the date of receiving the goods.
WARRANTY	Warranty on G.M. products runs for one year from the date of delivery, and covers repair and/or replacement, of defective parts due to an ascertained defect of material or manufacture. The parts replaced remain our property. **Contested goods must be sent free of charges to G.M. srl to be verified.** All other compensation is excluded neither can any direct and/or indirect damage be claimed of any nature, also for the temporary lack of use of the goods purchased. Warranty is excluded for leakage of lubricant caused by normal wear of the oil seals.Warranty is forfeit for products not used in conformity with our instructions ot that are anyhow modified, repaired or even partially dismantled.Warranty does not cover defects arising from a wrong selection, insufficient lubrication, or less-than-adequate maintenance of purchased goods.
LIABILITY FOR DAMAGE	G.M. srl notifies that the products should not be put into service until the machine into which they are incorporated it has been declared to be in conformity with the 89/392/eec declaration.
TRANSFER OF TITLE	In accordance with Art.152-1524 of the Italian Civil Code, transfer of title of the goods subject of sale will only take place after payement in full of the agreed price.
JURISDICTION	The place of fulfilment for both parties is the Supplier's offices.The jurisdiction for any dispute deriving directly or indirectly from the contract is the Judiciary Authority of Modena where the Seller has its offices.
RETURNS	**Returned merchandised cannot be accepted if not agreed before.**

Allgemeine lieferbedingungen

ANGEBOTE	Soweit nicht anderes vereinbart ist, sind unsere Angebote 30 Tage lang gültig; nach diesem Zeitraum wird das Angebot für uns unverbindlich.
AUFTRÄGE	Alle Aufträge haben die Stückzahl und die Type nach unseren Bezeichnungen anzugeben.
PREISE	Die in den Angeboten aufgeführten Preise entsprechen der Preisliste, die bei Angebotserteilung gültig ist. Wir behalten uns daher das Recht vor, diese zu verändern, wenn im Laufe der Lieferung nachweisbare Preiserhöhungen der Materialien, der Arbeitsstunden oder weiterer Kostenelementen eintreten.
LIEFERTERMIN	Es bleibt dabei, daß die im Auftrag bzw. in der Auftragsbestätigung von G.M. Srl aufgeführten Liefertermine richtungweisend sind und unter Ausschluß jedes Ersatzanspruchs infolge möglicher Lieferverzüge nach Möglichkeit eingehalten werden. G.M. Srl übernimmt keine Veantwortung hinsichtlich der Lieferzeit in nachstehenden Fällen: a) wenn der Abnehmer die vereinbarten Zahlungsbedingungen nicht beachtet; b) bei Nichterfüllungen, die auf Grund höherer Gewalt wie Naturkatastrophen, Arbeitsunfälle, Aussperrung, Streike oder Transpormittelverspätungen zurückzuführen sind; c) wenn der Abnehmer erforderliche Erläuterungen, technische Angaben bzw. eventuelle, in Bearbeitung befindlichen Bestandteile nicht rechtzeitig liefert.
LIEFERUNG	Die Lieferung ist als erfolgt zu verstehen, wenn die Ware dem Kunden zur Verfügung gestellt oder dem Frachtführer bzw. der Spedition geliefert wird. Ab diesem Zeitpunkt werden alle Risiken hinsichtlich des Materials vom Besteller übernommen. Bei Abholverzug der Ware behält sich G.M. Srl das Recht, nach 8 Tagen ab ihrer Meldung von abholbereiter Ware die Verpackung, den Transport und die Lieferung über Frachtführer zu den Lasten des Abnehmers durchzuführen.
ZAHLUNG	Die Zahlung ist an Wohnsitz von G.M. Srl gemäß den vereinbarten Bedingungen zu leisten; dabei ist der Besteller für den Transfer der uns zustehenden Summen unabhängig vom gewählten Zahlungsmittel veantwortlich. Bei fehlender oder in Vergleich des vereinbarten Termins späterer Zahlung behält sich G.M. Srl das Recht vor, Verzugszinsen von 2%, "Prime rate", die von ihr getragenen Bankgebühren und evtl. weiteren Ausgaben in Rechnung zu stellen. Bei Beanstandung ist der Abnehmer nicht berechtigt, die Zahlungen einzustellen. Eventuelle Vorschüsse sind immer zinslos.
VERPACKUNG	Soweit nicht anderes vereibart ist, werden wir - wo nötig - eine geeignete Verpackung zu den Lasten des Kunden vorbereiten; dafür übernehmen wir keine Haftung.
BEANSTANDUNGEN	Alle evtl. Beschwerde/Beanstandungen des gelieferten Produkts sind G.M. Srl innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der Ware schriftlich begründet mitzuteilen.
GEWÄHRLEISTUNG	Gewährleistung übernehmen wir auf die Dauer von 12 Monaten ab Rechnungsdatum des Materials und umfaßt nur die kostenlose Reparatur und Ersetzung der von unseren Technikern als fehlerhaft anerkannten Teile. Die evtl. ersetzten Teile bleiben in unserem Eigentum. **Die beanstandete Ware ist an G.M. Srl gebührenfrei zurückzusenden.** Alle weiteren Ersatzansprüche, einschließlich des zeitweiligen Nichteinsatzes der gekauften Ware, sind ausgeschlossen. Die Gewährleistung umfaßt die Fehler nicht, die auf eine falsche Wahl des Aggregats, Schmierstoffverluste wegen normales Verschleißes der Dichtringe oder Beschädigung derselben bei der Montage oder auf eine Änderung bzw. Teildemontage der beanstandeten Aggregate zurückzuführen sind.
SCHADENSHAFTUNG	G.M. Srl erklärt, daß das Produkt nicht in Betrieb zu setzen ist, bevor die Maschine, in der es integriert ist, der Maschinenrichtlinie EWG 89/392 und darauffolgeden Ergänzungen 91/368, 93/44 und 93/68 entsprechend erklärt wird.
EIGENTUMSÜBERGANG	Gemäß den Art. 1523-1524 des BGB erfolgt der Eigentumsübergang des Vetriebsgegenstands nur nach vollständiger Zahlung des vereinbarten Preises.
GERICHTSSTAND	Der gerichtliche, erwählte Wohnsitz ist in unser Sitz. Für alle sich aus dem Vertrieb ergebenden Streitigkeiten - auch hinsichtlich ins Ausland gelieferter Ware - gilt der italienische Recht und Erfüllungsort ist Modena.
RÜCKGABE	**Ohne vorherige, schriftliche Zustimmung wird die Rückgabe der Ware nicht akzeptiert.**

Conditions generales de livraison

OFFRES	Sauf ce qui est différement spécifié, nos offres ont une validité de 30 jours; après cette période, l'offre ne sera plus compromettante pour nous.
COMMANDES	Toutes les commandes doivent spécifier les quantités et les types en utilisant nos dénominations.
PRIX	Les prix indiqués sur les offres sont ceux de la liste de prix en vigueur à la date d'émission du document. Nous nous réservons le droit de les modifier, au cas où, au cours de la fourniture, des augmentations justifiables des matériaux, de main d'oeuvre ou d'autres éléments de coût se vérifient.
DELAIS DE LIVRAISON	Il est entendu que les délais de livraison indiqués dans la commande ou dans la confirmation de commande émise par G.M. Srl sont seulement indicatifs et ils sont respectés dans les limites du possible, à l'exclusion de toute prétention de d'indemnisation du Client en cas de possibles retards. G.M. Srl se considère exemptée de tout engagement concernant le délai de livraison dans les cas suivants: a) lorsque le client ne respecte pas les conditions de paiement convenues; b) en cas d'empêchements dus à cause de force majeure telles comme: catastrophes naturelles, accidents d'usinage, grève patronale, grèves ou retards dans les transports; c) lorsque le client ne donne pas en temps util les éclaircissements nécessaires, les données techniques ou les éventuels composants en compte d'usinage.
LIVRAISON	La livraison d'entend effectuée lorsque la marchandise est mise à disposition du client ou remise au vecteur ou bien au transitaire. De ce moment-là, tous les risques concernant le matériel sont passent à la charge du commettant. En cas de retard dans l'enlèvement de la marchandise mise à disposition, G.M. Srl se reserve le droit, depuis 8 jours de la communication de marchandise prête, d'effectuer l'emballage, le transport et la livraison au moyen d'un vecteur et à la charge du client.
PAIEMENTS	Les paiements doivent être effectués au domicile de G.M. Srl, suivant les conditions convenues, en restant le virement des montants dus au risque du committent, indépendamment du moyen choisi. En cas de manque ou retard dans le paiement par rapport au délai établi, G.M. Srl aura le droit de débiter les intérêrets moratoires de 2% en plus du "prime rate", des frais bancaires et de toutes autres dépenses éventuellement supportées. En cas de réclamation ou contestation, l'acheteur n'a pas le droit de cesser les paiements. Les acomptes éventuels sont toujours infructueux.
EMBALLAGES	Sauf instructions spéciales, l'emballage, si nécessaire, est prévu par G.M. Srl dans la façon plus appropriée et de toute façon à la charge du client, en déclinant toute responsabilité.
RECLAMATIONS	Toute réclamation et/ou contestation éventuelle sur le produit livré devra être presentée à G.M. Srl dans 10 jours à compter de la date de réception de la marchandise.
GARANTIE	La garantie a la durée d'un an à compter de la date de facturation du matériel et elle est limitée exclusivement à la réparation ou au remplacement gratuits des pièces reconnues, par nos techniciens, comme défectueuses. Les pièces éventuellement remplacées restent de notre proprieté. **La marchandise faite objet de la contestation devra être expédiée à notre siège, franc de tout droit, pour les côntroles nécessaires.** Toute autre indemnition est exclue, y-inclu le manque d'utilisation temporaire de la marchandise achetée. La garantie ne comprend pas les défauts dus au choix erroné de l'ensemble, à pertes de lubrifiant provoquées par la normale usure des bagues d'étanchéité ou au endommagement des bagues mêmes lors de l'installation ainsi qu'à la modification ou au démontage partiel des ensembles contestés.
RESPONSABILITE POUR DOMMAGES	G.M. Srl notifie que le produit ne doit pas être mis en marche avant que la machine, dans laquelle il est intégré, ait été déclarée conforme aux dispositions de la Directive Machines CEE 89/392 et suppléments suivants 91/368, 93/44 et 93/68.
TRANSFERT DE PROPRIETE	Selon les Art. 1523-1524 du Code Civile, le transfert de la propriété des biens faits objet de la vente aura lieu seulement une fois le paiement du prix convenu complété.
TRIBUNAL COMPETENT	Notre domicile legal s'entend élu auprès de nostre siège. Toute controverse éventuelle, même pour marchandise livrée à l'étranger, est reglée par la Loi italienne et le seule tribunal competent est celui de Modène.
MARCHANDISE RENDUE	**La restitution des matériaux n'est aceptée qu'après autorisation écrite.**

Condiciones generales de entrega

OFERTAS	Salvo estipulación contraria, nuestras ofertas tienen una validez de 30 dias; una vez pasado este período, la oferta no será más vinculante para nosotros.
PEDIDOS	Todos los pedidos deben indicar la cantidad e los tipos utilizando nuestras denominaciones.
PRECIOS	Los precios indicados sobre las ofertas son los de la lista de precios en vigor a la fecha de expedición del documento mismo. Nos reservamos por lo tanto el derecho de modificarlos si, durante el suministro, interviniesen aumentos justificables de materiales, mano de obra o de otros elementos de coste.
PLAZOS DE ENTREGA	Queda entendido que los plazos de entrega establecido en el pedido o en la confirmación de pedido emetida por G.M. Srl sólo son indicativos y se respetan, en cuanto posible, con exclusión de cualquier demanda de indemnización del Cliente en caso de posibles atrazos. G.M. Srl se considera desempeñada con respecto al plazo de entrega en los siguientes casos: a) cuando el comprador no respeta las condiciones de pago establecidas; b) en caso de impedimentos debidos a causas de fuerza mayor tales como: catástrofes naturales, accidentes de mecanizado, cierre patronal, huelga o atrazos en los transportes; c) si el comprador non proporciona en tiempo útil los aclarecimientos necesarios, los datos técnicos o eventuales componentes en cuenta hechura.
ENTREGA	La entrega se entiende efectuada cuando la mercadería se pone a disposición del cliente o se remite al vector o al transitario. Desde este momento el comprador se hace cargo de todos los riesgos relacionados al material. En caso de atraso de la recogida puesta a disposición, G.M. Srl se reserva el derecho, una vez pasados 8 días de la comunicación de mercadería lista, de efectuar el embalaje y la entraga, por medio de vector, a costa del comprador.
PAGOS	Los pagos deben ser efectuados al domicilio de G.M. Srl según las condiciones establecidas, con transferencia de las sumas debidas a cuenta y riesgo del comprador, independientemente del medio escogido. En caso de falta o de atraso en el pago dentro del plazo establecido, G.M. Srl tiene derecho a adeudar los intereses de demora de 2% a más del "prime rate", de los gastos bancarios y de otros eventualmente soportados. En caso de reclamo o contestación, el comprador no tiene derecho a suspender los pagos. Los eventuales adelantos siempre están improductivos.
EMBALAJES	Salvo instrucciones especiales, el embalaje, si necesario, será efectuado por nosotros en la manera más idónea y, de todas maneras, a cargo del comprador y rechazando toda responsabilidad.
RECLAMOS	Todos los reclamos y/o contestaciones eventuales sobre el producto entregado deberán ser presentados a G.M. Srl dentro de 10 días de la fecha de recibo de la mercadería.
GARANTIA	La garantía es válida durante un año de la fecha de facturación y está limitada exclusivamente a la reparación o al reemplazo grátuito de las piezas reconocidas, por nuestros técnicos, como defectuosas. Las piezas eventualmente reemplazadas quedan de nuestra propiedad. **La mercadería objeto de contestación deberá ser enviada a nuestro establecimiento, libre de gastos, para las necesarias verificaciones.** Cualquier otra indemnización, incluida la temporanea falta de uso de la mercadería comprada, está excluida. La garantía no comprende averías debidas a errores en la elección del conjunto, a pérditas de lubricante determinada por la usura normal de los anillos juntas o por avería de los mismos al momento de la instalación o por modificación o desmontaje parcial de los conjuntos contestados.
RESPONDABILIDAD POR DAÑOS	G.M. Srl notifica que el producto no debe ser puesto en marcha antes de que la máquina en la qué está encorporado no sea declarada conforme a las disposiciones de las Directivas Máquinas CEE 89/392 y suplementos sucesivos 91/368, 93/44 y 93/68.
TRANSMISION DE PROPIEDAD	En base a los artículos 1523-1524 C.C., la transmisión de la propiedad de los bienes objeto de la venta tendrá lugar sólo depués del pago completo del precio establecido.
TRIBUNAL COMPETENTE	Nuestro domicilio legal se entiende elegido en nuestra sede. Para cualquier controversia, también para mercadería entregada al extranjero, vale la Ley Italiana y el Tribunal competente es lo de Modena.
RESTITUCIONES	**No se aceptan restituciones de mercadería sin previa autorización escrita.**

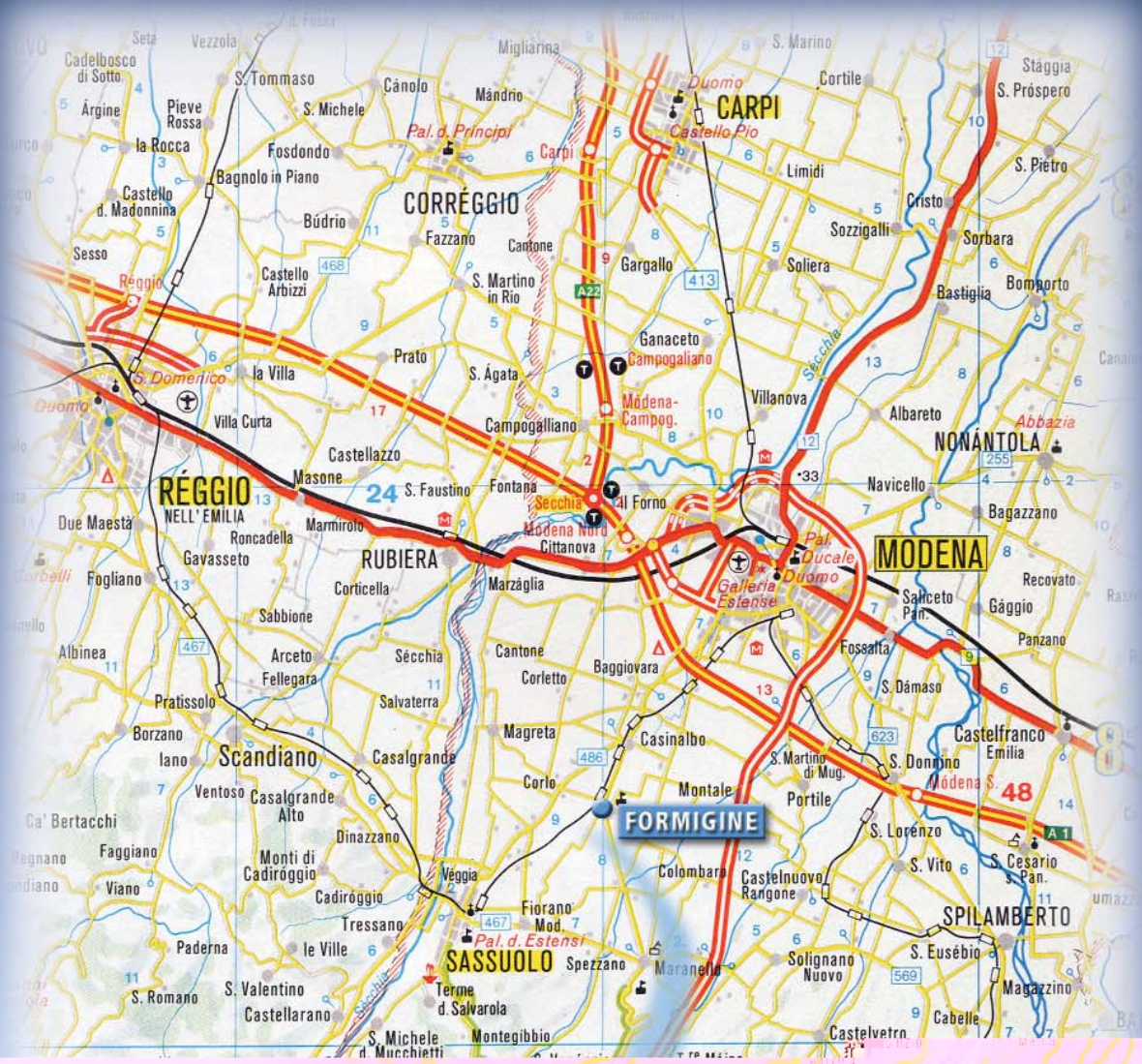
I dati esposti nel catalogo non sono impegnativi e ci riserviamo il diritto di apportare eventuali modifiche senza darne preavviso nell'ottica di un miglioramento continuo del prodotto.

The data in the catalogue are guideline, we reserve the right to make changes without notification, in order to continuously improve the product.

Die angaben in diesem katalog sind angenährert und wir behiert das recht, die angaben ohnc vorherige mitteilung zü ändern.

Les données indiquez dans le catalogue nous n'engagent pas et nous nous reserverons le droit d'apporter des modifications sans communication acec l'intention d'ameliorer continuellement le produit.

Los datos presentes en ai catálogo no son vinculantes; nos reservamos el derecho a modificarlos sin avisar de antemano a fin de mejorar continuamente el producto.



G.M. s.r.l.
Ghirri Motoriduttori

G.M. s.r.l.
Ghirri Motoriduttori

G.M. s.r.l. GHIRRI MOTORIDUTTORI
Stabilimento e Uffici:
41043 FORMIGINE (MO) • ITALY
Via Prampolini, 6
Tel. +39 059 55.82.10 - Fax +39 059 57.26.56
http://www.ghirri.it
e-mail: info@ghirri.it